





4582

Nachlass Heymons 1944

Deutsche Entomologische Zeitschrift.

(Berliner Entomologische Zeitschrift und Deutsche Entomologische
Zeitschrift in Wiedervereinigung.)

Herausgegeben von der

Deutschen Entomologischen Gesellschaft, E. V.

(Berliner Entomologischer Verein 1856, Deutsche Entomologische
Gesellschaft 1881 in Wiedervereinigung.)

Jahrgang 1923.

Sieben Hefte.

Mit 5 Tafeln und 60 Textabbildungen.



Schriftleitung: Dr. H. Hedicke.

In Kommissionsverlag bei R. Friedländer & Sohn,
Berlin NW 6, Karlstraße 11.

Berlin 1923.

Für die in dieser Zeitschrift veröffentlichten
Arbeiten und Mitteilungen sind nach Form und
Inhalt die betreffenden Autoren allein verantwortlich.

Die Schriftleitung.

545.70543

D 486

57/76

Ent Deutsche

Entomologische Zeitschrift.

(Berliner Entomologische Zeitschrift und Deutsche Entomologische
Zeitschrift in Wiedervereinigung.)

Herausgegeben von der

Deutschen Entomologischen Gesellschaft, E. V.

(Berliner Entomologischer Verein 1856, Deutsche Entomologische
Gesellschaft 1881 in Wiedervereinigung.)

— Jahrgang 1923. —

Heft I.

(Mit 2 Tafeln.)

Schriftleitung:

Dr. H. Hedicke.

Kommissionsverlag: R. Friedländer & Sohn,
Berlin NW 6, Karlstraße 11.

Berlin, 30. Januar 1923.

Inhalt von Heft I.

Delahon, Paul, Nachträge zu „Schilskys Systematischem Verzeichnis der Käfer Deutschlands“ von 1909 mit besonderer Berücksichtigung der Formen der Mark Brandenburg, sowie einige sonstige Bemerkungen über Käfer aus Deutschland. XII. (Col.)	91
Hedicke, Dr. H., Nomina nova. II.	72
Heller, Dr. K. M., Über bekannte und neue <i>Camarotus</i> -Arten. (Col. Curcul.)	61
Jaap, Otto (†), Verzeichnis von Zoocecidien bei Weinheim an der Bergstrasse	53
Kleine, R., Die Deutung der Walkerschen Brenthiden	90
Kolbe, Herm., Über das Klima und die Insektenwelt Mitteleuropas während der Eiszeit und der Nacheiszeit	1
Pax, Ferdinand, Worte der Erinnerung an Rudolf Dittrich	94
Pfankuch, K., Aus der Ichneumonologie. (Hym.) (9. Fortsetzung.) Klarstellungen Gravenhorstscher Typen	73
Verhoeff, Karl W., Zur Kenntnis der Japygiden. (3. Aufsatz.) (Mit 2 Tafeln)	33
Vofs, Eduard, Einige weitere <i>Camarotus</i> -Arten, zugleich eine Ergänzung der Hellerschen Studie über diese Gattung. (Col. Curc.) (12. Beitrag zur Kenntnis der Curculioniden)	68
Kauf- und Tauschanzeiger	102
Rezensionen und Referate	98
Vereinsnachrichten	103

Quittung.

Der Aufforderung zur Nachzahlung eines freiwilligen Beitrags für 1922 (D. E. Z. 1922, S. 443) sind die meisten Mitglieder nachgekommen, viele leisteten einen erheblich höheren Beitrag. Allen freundlichen Spendern spricht der Vorstand hierdurch seinen Dank aus.

Für die Bücherei gingen weiter ein von den Herren Finck 1000.—, Höhne 60.—, Hopp 250.—, Michalk 50.—, Ohaus 5 frz. Fr., Wagner 500.—, Wasmann 1 Fl. holl., Ungenannt 200.—, Ungenannt 2,5 Fl. holl. Allen freundlichen Spendern sei hierdurch bestens gedankt. Zugleich wird um weitere Beihilfen gebeten, da die Instandhaltungskosten der Bücherei enorm gestiegen sind (ein Bucheinband durchschnittlich 3000 M.!) und die Mitgliederbeiträge restlos für die Herausgabe der Zeitschrift verwandt werden müssen.

Hedicke.

Deutsche Entomologische Zeitschrift

Jahrg. 1923. Berlin, den 31. Januar 1923.

Heft 1.

Über das Klima und die Insektenwelt Mitteleuropas während der Eiszeit und der Nacheiszeit.

Von Herm. Kolbe.

Im Kreise der Biologen, auch Entomologen, herrscht mehrfach noch die Ansicht, daß das Klima der Eiszeit (Glazialzeit oder Glazialperiode) sehr kalt und rauh und in Mitteleuropa fast arktisch oder subarktisch gewesen sei, so daß es für das Tier- und Pflanzenleben nur in sehr beschränktem Maße zuträglich gewesen sein könne und auf dieses vernichtend gewirkt haben müsse. Diese Meinung findet bei verschiedenen entomologischen Schriftstellern der neueren Zeit beredten Ausdruck. Währenddessen haben sich jedoch die Anschauungen mancher Geologen, Paläontologen, Paläoklimatologen, Biologen u. a. zugunsten einer Naturbetrachtung geklärt, die das Klima der Eiszeit in einem wärmeren Lichte erscheinen läßt und einer natürlicheren Auffassung von den damaligen klimatischen Verhältnissen, besonders hinsichtlich der sogenannten „Zwischeneiszeiten“ Platz macht. Aber noch in neuester Zeit bekennen sich Entomologen zu der Hypothese von einem angeblich arktischen, das Leben stark herabmindernden rauben Klima in der eisfreien Zone Mitteleuropas während der Eiszeit. Dies gilt nun wieder von S. Wilke, der diesen älteren Standpunkt in seiner Abhandlung „Beiträge zur Systematik und geographischen Verbreitung ungeflügelter Tenebrioniden“ (Archiv f. Naturgesch. Berlin 1921) kurzerhand vertritt.

Schon lange huldige ich der Ansicht, daß die Sommer der Eiszeit in der eisfreien Zone Mitteleuropas mehr oder weniger warm waren, und halte es nunmehr für meine Pflicht, diese meine Auffassung, die ich vielseitig stützen kann, zur Geltung zu bringen und dadurch von anderer Seite begangene Irrtümer zu berichtigen. Das liegt ganz im entomologischen Interesse; denn entomologische Schriftsteller haben das Klima der Eiszeit in bezug auf die damalige Insektenwelt Deutschlands und in ihren Wirkungen auf die rezente Fauna und die tiergeographische Verbreitung wiederholt zum Gegenstande ihrer Forschungen gemacht.

Es ist also wohl geboten, das klimatologische Phänomen der Eiszeit im Hinblick auf das damalige Insektenleben wieder einmal zu

behandeln, und zwar in neuzeitlicher Auffassung, um hiermit die wohlerwogene These in den Vordergrund zu schieben, daß die Sommertemperatur jener kalten Zeitperiode warm war und ein Tier- und Pflanzenleben sehr begünstigte.

Beweiskräftige und überzeugende Feststellungen und Wahrscheinlichkeitsbeweise für diese Auffassung von seiten einer Anzahl Vertreter der Geologie, Paläobiologie und Klimatologie habe ich am Schlusse dieser Abhandlung mitgeteilt. Es wird da von diesen Forschern bereits die Ansicht ausgesprochen, daß die Sommer der Eiszeit, auch auf dem Höhepunkte derselben, kurz und warm, die Winter entsprechend sehr kalt und lang gewesen sein müssen. Wie sehr weicht diese Auffassung von dem Klima der Eiszeit von der alten Meinung der Geologen über jenes Zeitalter ab.

Wohl die grellste derartige Beleuchtung des eiszeitlichen Klimas finde ich bei Ernst Hofmann (1)¹⁾. Dieser Entomologe schreibt: „Während der kältesten Periode der Eiszeit scheint Mitteleuropa gar keine Tagfalter mehr besessen zu haben, sondern nur in Nordafrika (Spanien) und in dem mit Kleinasien verbundenen Griechenland wohnte eine wenig zahlreiche Tagfalterfauna.“ Es bestehe kein Zweifel, daß Mitteleuropa während der Eiszeit zwar nicht ganz ohne Tiere, aber doch nicht viel reicher mit solchen besetzt gewesen sei als heutigen Tages Island, Grönland und Spitzbergen.

In milderem Licht erscheint die Auffassung W. Petersens (2), der zwar für das eiszeitliche Deutschland auch ein Klima voraussetzt, wie es jetzt Grönland beherrscht, aber für das nicht vergletscherte Mittel- und Süddeutschland eine beschränkte Fauna zuläßt, die hauptsächlich aus nordischen Arten zusammengesetzt gewesen sei (S. 57). Er schreibt auch über Reliktformen, welche kontinuierlich seit der jungtertiären Zeit durch die Eiszeit hindurch bis zur Jetztzeit sicher durchgehalten haben (S. 42). Das Mediterrangebiet habe nur unter einer Temperaturerniedrigung gelitten, welche noch die Existenz einer verhältnismäßig reichen Fauna und Flora ermöglichte.

Wir rechnen mit der Annahme, daß die Tiere des Nordlands beim Heranrücken der eiszeitlichen Gletscherdecke wenigstens größtenteils südwärts gewandert sind, beim Zurückweichen der Eisdecke am Schlusse der Gletscherzeit aber größtenteils wieder nordwärts zogen. Ein Teil der Arten ist dann aber in Mitteleuropa zurückgeblieben und hier jetzt noch vorhanden, als Relikte der Eiszeit. Und hier begegnen wir einer sehr

¹⁾ Die in Klammern hinter die Autorennamen gesetzten Zahlen beziehen sich auf das Literaturverzeichnis am Schlusse der Arbeit.

merkwürdigen Erscheinung. Es gibt eine Anzahl arktisch-mitteleuropäischer Lepidopterenarten in Deutschland, welche gewisse Eigentümlichkeiten besitzen, die man so deuten darf, daß sie ihre Herkunft aus dem hohen Norden anzeigen. Eine bemerkenswerte Eigentümlichkeit ist der heliophile Charakter gewisser Noctuiden; es sind Tagflieger. Die meisten Noctuiden fliegen bekanntlich abends und nachts; sie sitzen still und meist versteckt am Tage. W. Petersen (S. 45—46) weist darauf hin, daß besonders die *Anarta*-Arten, *Plusia parilis* und *Pachnobia carnea* im gemäßigten Europa nur am Tage und nur bei Sonnenschein fliegend angetroffen werden. Bei uns in Mitteleuropa gibt es unter den Noctuiden noch manche Tagflieger, besonders Arten von *Agrotis*, *Acronycta*, *Mamestra* u. a., auch *Brephos*-Arten (*parthenias* L.). Auch diese fliegen besonders im Sonnenschein lebhaft umher und gehören außerdem dem arktischen Gebiet an. Was liegt näher als die Annahme, daß sie die heliophile Lebensweise von ihren Vorfahren ererbt haben, welche bei dem ununterbrochenen Tageslicht der Sommerwochen des hohen Nordens ihr Dasein verbrachten und infolge des Eintritts der Eiszeit mit ihren vernichtenden Folgen südwärts wanderten und Mitteleuropa außerhalb der Gletscherdecke besiedelten, auch hier wie im Norden im Sonnenschein fliegend.

Es gibt aber gewisse Noctuiden in Mitteleuropa, welche ebenfalls bei Tage fliegen, im Sonnenschein umherschwärmen, aber im arktischen Europa fehlen, z. B. *Heliothis*-Arten, *Heliaca tenebrata* Sc., *Pyrrhia umbra* Hufn., *Abrostola triplesia* L. und *tripartita* Hufn., *Acontia lucida*, *Euclidia*- und *Calophasia*-Arten. Ich nehme an, daß auch diese Noctuiden in der Präglazialzeit das arktische Europa bewohnt und beim Eintritt der Eiszeit mit den obengenannten Arten vor den treibenden Gletschern südwärts gezogen sind. Auch sie haben dann, gleich den übrigen Verwandten, die alte Gewohnheit des Tagfliegens beibehalten, sind aber nicht, wie letztere, in das arktische Gebiet zurückgekehrt. Schon alle diese Zuwanderer aus dem Norden machen es wahrscheinlich, daß die Lepidopterenfauna Mitteleuropas während der Eiszeit nicht gar zu dürftig war. Sicher gab es hier damals noch mehr Lepidopteren (aus der Präglazialzeit), die trotz des Eiszeitklimas hier durchhielten.

Wir haben noch mehr Wahrscheinlichkeitsbeweise dafür, daß hohe Kältegrade neben dauernder Eisbedeckung den Bestand einer mäßigen Insektenfauna dulden. Beachtenswert sind für diese Betrachtung die faunistischen Verhältnisse Grönlands. Dieses Land ist dauernd von einer mächtigen Eisdecke überlagert, und nur an seiner West-, Südwest- und Nordostküste ist der Saum in verschiedener Breite im Sommer eis- und schneefrei. Es breiten

sich hier Rasen bunter Blumen und Wiesen mit Gräsern und Riedgräsern aus. Auch Birken- und Weidengestrüpp nebst Beeresträuchern und die verschiedenartigsten Pflanzen finden sich an vielen Stellen. Etwa 380 Arten von Blütenpflanzen nebst Moosen, Flechten und Algen werden von den Botanikern in den Listen der Flora Grönlands aufgezählt. Henriksen und Lundbeck (3) führen in der Liste der Insekten Grönlands 437 Insektenarten und 124 Arachnidenarten auf. Unter den Insekten befinden sich 46 Lepidopteren- und 187 Dipterenarten.

Vanhoeffen (4) macht uns in einer anschaulichen Schilderung des Insektenlebens mit der Natur der kurzen Sommerzeit Grönlands näher bekannt. Er spricht auch den Gedanken aus, daß die Wasserfauna dieses eisigen Inselkontinents auf dem während der Eiszeit sicher unvereist gebliebenen Saumgelände die Eiszeit überdauert habe. Ich nehme dies auch für die Landfauna an. Woher sollen sonst die vielen arktischen Arten Grönlands nach dem Schlusse der Eiszeit hergekommen sein? Auch anderswo mögen die bionomischen Verhältnisse ähnlich gewesen sein. Nach Voigt und Zschokke (5, 6) hat in den Schweizer Alpen die Fauna der fließenden Gewässer die Glazialzeit sicher teilweise überdauert.

Die Natur der rezenten Fauna und Flora Grönlands neben der immensen dauernden Eisdecke des Landes spricht auch zugunsten der Annahme einer artenreichen eiszeitlichen Lebewelt in der eisfreien Zone Mitteleuropas. Die Vergleichung des eiszeitlichen Mitteleuropa mit dem vereisten und nur an seinem langen Saume von einer zusammengedrängten Tier- und Pflanzenwelt bewohnten Grönland fordert die Annahme heraus, daß auch Mitteleuropa in der eisfreien Zone während der Eiszeit für ein ziemlich artenreiches Tier- und Pflanzenleben, besonders in geschützten oder sonst günstigen Gegenden gute Existenzbedingungen bot. Die eisfreie Zone Deutschlands war während der Eiszeit sicher auch von vielen Insekten, besonders wohl von einem großen Teile der jetzt noch dort lebenden Arten bewohnt. Die meisten *Carabus*-Arten z. B. werden hier schon damals existiert haben; sie müssen aus der Präglazialzeit oder der Pliozänzeit hergeleitet werden; unter ihnen sind namentlich die Arten *irregularis*, *nodulosus* und *glabratus* als isolierte Formen für noch älter zu halten. Eine positive Illustration zu der Auffassung von dem Artenreichtum während der Eiszeit liefern die *Carabus*-Reste aus dem mittleren Pleistozän Belgiens, welche von G. de Lapouge (7) bearbeitet worden sind. Als erkennbare Arten sind von diesem Entomologen *C. monilis*, *arvensis*, *cancellatus*, *nitens*, *catenulatus*, *nemorialis* und *violaceus* unterschieden; noch andere Arten, z. B. anscheinend *Menetriesi* und einige fremdartige Formen, befinden sich

darunter. Einige Arten sind gegenüber der rezenten Fauna abweichende Formen. Sonst findet der Autor in dieser Carabenfauna nichts Fremdartiges, selbst nichts, was an die Tundrenfauna Sibiriens erinnern könnte, er glaubt aber, daß die Kleinheit, der Nanismus, der Formen ebenso wie die dunkle Färbung derselben einer Kältewirkung der nahen Gletscherdecke zuzuschreiben sei; die *monilis* und *violaceus* waren nicht größer als große rezente *arvensis*, und *arvensis* waren so klein wie kleine rezente Formen dieser Art. Der *violaceus orcinus* Lapg. ist wegen des schmalen Kinnzahnes eine merkwürdige Vorstufe der rezenten *Violaceus*-Gruppe.

Es ist sehr wahrscheinlich, daß die eben mitgeteilten Unterschiede jener quartärzeitlichen *Carabi* gegenüber den rezenten Arten eine Folgeerscheinung der glazialen Kältewirkung sind. Das würde alsdann geradezu als Beweis für den Monoglazialismus der Quartärzeit gelten. Ein warmer Sommer ist für das faunistische Bild einer so reichhaltigen Carabenfauna schon in Anspruch zu nehmen. Eine Verkürzung der Sommerzeit infolge des langen Eiszeitwinters läßt eine Verkürzung des Larvenlebens und eine Verringerung der Körpergröße der Larve und Imago erwarten.

Die pleistozän-belgische Carabenfaunula leite ich aus der Pliozänzeit her. Es erscheint überhaupt sicher, daß viele Coleopteren der jüngsten Tertiärepochen direkt in die Quartärzeit übergegangen sind. Manche dieser Arten werden mit dem Eintritt der Eiszeit in Nord- und Mitteleuropa vernichtet und nur in Südeuropa konserviert worden sein. Dem Gedanken der tertiärzeitlichen Herkunft rezenter mitteleuropäischer Coleopteren (und anderer Insekten) habe ich schon früher Ausdruck gegeben, auch dem Gedanken, daß manche Arten Nordeuropas an nicht vergletscherten Orten die Eiszeit bis in die Jetztzeit überdauert haben (8, 9, 10).

Paul Born (11, 12, 13) hat in den Schweizer Alpen mehrere *Carabus*-Formen festgestellt, die an Orten leben, welche von der eiszeitlichen Vergletscherung verschont geblieben sind. Es sind also Relikte, welche die Eiszeit überstanden haben; besonders sind es Formen (Rassen) der Sammelart *violaceus*, z. B. die *Meyeri*-Rasse auf den Hochgipfeln des Waadtländer und Neuenburger Jura, die *Herrmanni*-Rasse der Emmentaler Voralpen und noch andere Formen. In den Simmentaler Alpen lebt eine Rasse, worüber B. in der Insektenbörse 1902 S. 409 schreibt. Sie ist unbenannt, ich nenne sie *Pauli*-Rasse. Es ist eine kleine Form, nur 17—22 mm lang, mit grobkörniger Skulptur. Auf den Flügeldecken ist die Tendenz, Längsrippen zu bilden. Auch diese Rasse erscheint inselartig; ringsum in den Gebirgen gibt es nur

Formen mit feiner skulptierten Flügeldecken. Die Rasse *muellerianus* Born in Vorarlberg ist ähnlich, von kleiner Statur, feiner skulptiert als die *Pauli*-Rasse. Auch die *Mixtus*-Rasse der Grande-Charterreuse ist eine alte Reliktform. Alle diese Relikte haben sich noch in einzelnen Gegenden erhalten, während rezente Formen in der Postglazialzeit zugewandert sind und die isolierten Reliktformen fremdartig umgeben.

Nach dem Rückzuge der Gletscherdecke aus Norddeutschland am Schlusse der Eiszeit werden viele Insekten Mitteleuropas nach und nach nordwärts gewandert sein, um die nunmehr eisfreien Gefilde Norddeutschlands zu besiedeln, soweit die Naturverhältnisse dies zuließen. Andere Arten sind aber sicher aus Osteuropa und Sibirien zugezogen, noch andere von Südosten her, auch aus dem Westen und Südwesten, so daß schließlich, nach verschiedenen Wandlungen, das Faunengebilde der Jetztzeit entstand. Den norddeutschen *Carabus violaceus* spreche ich als einen südöstlichen Zuwanderer an, der sich über Böhmen und Schlesien durch das ebene Norddeutschland einerseits bis Holland, Oldenburg, Ostfriesland, Jütland und Schweden, andererseits bis Ostpreußen, in die Ostseeländer, Finnland, Polen, Rußland verbreitet hat. Die *violacei* dieser Länder gehören alle zu der Gruppe mit fein und dicht gekörnten Elytren; ihnen schlossen sich mehrere Rassen dieser Gruppe in Österreich-Ungarn an. Der norddeutsche *violaceus* gehört also zu diesen südöstlichen Formen, von denen er sich abgezweigt und nordwärts verbreitet hat; er hat mit den mittel- und süddeutschen Formen der Art (*exasperatus*, *purpurascens* usw.) nichts Näheres zu tun. Gerade die *exasperati* nebst zugehörigen Formen des bergigen Westfalens (Sauerland), des Teutoburger Waldes, Wesergebirges, Harzes usw. sind an Bergland gebunden und scheinen sich deswegen nicht nordwärts verbreitet zu haben. Die *exasperati* nebst Verwandten unterscheiden sich von den feinkörnigen Formen des norddeutschen *violaceus* durch gröbere und undichte, zur Längsstreifung neigende gekörnte Skulptur auf den Flügeldecken. Vgl. die alpinen *violacei* Borns S. 5.

Bisher hat man sich mit der vorstehenden Frage der Beziehungen zwischen der *Violaceus*- und der *Exasperatus-purpurascens*-Gruppe nicht beschäftigt. Meine Theorie, daß sich *C. violaceus* nicht von Mitteldeutschland her, sondern nur von der schlesisch-böhmischen Ecke aus über ganz Norddeutschland und noch weiter nach Norden verbreitet hat, erscheint hiermit gerechtfertigt.

Dasselbe gilt in entsprechender Weise von *Carabus catenulatus*. Die aus Westpreußen zuerst beschriebene Rasse *Mülverstedti* ist mit ihren Unterrassen durch die Mark Brandenburg bis Hannover und Holstein verbreitet, aber auf einen ostdeutsch-öster-

reichischen Formenkomplex zurückzuführen. Dagegen findet sich von Westfalen und Hessen aus ostwärts bis zum Harz und Thüringen nur die Rasse *Hercyniae*. Diese Rasse ist zwar an die genannten Bergländer gebunden, wurde aber auch im Flachlande Westfalens, und zwar bei Buer von Dr. H. Kuntzen und im nördlichen Münsterlande bei West-Bevern von Dr. H. Reichling gefunden.

Die beiden vorstehend betrachteten Arten bestehen aus einigen Unterarten und mehreren Rassen. In Deutschland tritt diese Differenzierung hauptsächlich bei *C. violaceus* hervor, weniger bei *catenulatus*, der in Südeuropa mehr differenziert ist als in Mitteleuropa. Es scheint oft zweifelhaft, ob man die regionalen Formen einer Art als Subspezies oder als Rasse bezeichnen soll. Nach meiner Auffassung ist es richtiger, nur die stark differierenden Regionalformen als Subspezies zu betrachten, nicht aber jede regional etwas abweichende Form, wie das oft geschieht. Das wird besonders dann deutlich, wenn man sich daran erinnert, daß viele Subspezies, die jetzt mehr oder weniger richtig als solche gelten, in älterer Zeit für getrennte Arten gehalten wurden, z. B. verschiedene Regionalformen von *C. violaceus*, welche von *Fabricius*, *Dejean* u. a. als ebensoviele Arten beschrieben worden sind. Noch *Kraatz* bezeichnete *C. Germari*, *obliquus*, *Neesi*, *piceus*, *violaceus*, *azureus*, *purpurascens* usw. als verschiedene Arten, nachdem bereits *Schaum* diese alle zu einer einzigen Art *violaceus* vereinigt hatte. Ähnliches gilt von den vielen Regionalformen des *C. monilis* und des *C. cancellatus*. Bei solchen formenreichen Arten sind Subspezies und Rassen leicht als solche zu erkennen. Die Unterart ist ein höherer Begriff; die Rassen sind der Unterart untergeordnet. Eine Subspezies, gut differenziert und charakterisiert, wie sie gewöhnlich ist, besteht oft aus mehreren oder vielen Rassen, die regionale Formen innerhalb des Verbreitungsareals der Subspezies sind. — Wenn sich aber innerhalb einer Art nur geringwertige Regionalformen unterscheiden lassen, z. B. mehr oder weniger bei *Carabus arvensis*, *nemoralis*, *Ulrichi*, *auratus* u. a., so dürften solche Regionalformen nur als Rassen bezeichnet werden.

Wenn nun nach dem Eintritt der Eiszeit die Fauna Nordeuropas mit Einschluss Norddeutschlands und auch Osteuropas von der herranrückenden Gletscherdecke ganz oder fast ganz vernichtet wurde, so daß wahrscheinlich viele Arten dadurch ausgestorben sind, während in der eisfreien Zone zahlreiche Arten erhalten blieben, so geht daraus hervor, daß ein Teil der Tertiärfauna in die Eiszeit und in die rezente Periode hinübergerettet wurde. Die bisher vereist gewesenem Länder wurden nach dem Schlusse

der Eiszeit von benachbarten Ländern aus wieder besiedelt, in welcher Weise, das zeigt die Zusammensetzung ihrer Tierwelt. Wir kommen darauf später wieder zurück.

Weniger anschaulich als die postglazialen Zuwanderungen nach Nordeuropa, Norddeutschland und Osteuropa, ist die Zusammensetzung der voreiszeitlichen Faunen in den nicht vereist gewesenen Ländern Mittel- und Südeuropas. Die präglaziale Fauna Mitteleuropas enthält außer Angehörigen der eigentlichen tertiärzeitlichen Tierwelt sicher noch Gattungstypen aus älterer Zeit. Der Inhalt der Fauna eines Kontinents hängt von der geologischen Geschichte desselben ab. Während der Jura- und Kreidezeit bestand Mitteleuropa meistens aus insularen Teilen. Während der älteren und mittleren Jurazeit ragte der große Rumpf Eurasiens in Ostdeutschland hinein (vgl. Arldts paläogeographische Karten), so daß Ostdeutschland mit Zentralasien zusammenhing. Das war auch während der älteren Kreidezeit der Fall. Die älteren Perioden der Tertiärzeit zeigen gleichfalls von Deutschland nur wenig Festland. Erst während der mittleren Tertiärzeit war Europa mit Asien größtenteils breit in Zusammenhang getreten. Um diese Zeit begannen die großen Zuwanderungsmöglichkeiten für Mitteleuropa von Südeuropa, Südwestasien und überhaupt von Asien her, weniger von Afrika nach Südeuropa. Besonders, als das Sarmatische Meer, welches Südosteuropa mit Einschluss der Alpen in der Miozänzeit vom übrigen Europa trennte, zurückgetreten war und die Britischen Inseln mit dem Kontinent zusammenhingen, verbreitete sich die Tierwelt Europas in allen Richtungen.

Infolgedessen wurde Mitteleuropa mit vielen südlichen und östlichen Gattungen der Tier- und Pflanzenwelt bevölkert. Die auf den Südosten Europas hinweisenden Gattungen und Arten werden als pontische Elemente bezeichnet. Andere Formen gravitieren auf Südwesteuropa. Uralte isolierte Gattungen sind unter den Coleopteren *Pelobius* (*Hydrachna*), *Nomius*, *Myas*, *Atranus*, *Trachypachys*, *Pachypus*, *Propomacrus*, *Glaphyrus*, *Amphicomma*, *Aesalus*, *Asida* (Asidinen), *Scaurus* und *Cephalostenus* und die amerikanischen Scaurinen, *Cebrio* und *Scaptolenus* u. a. Vgl. meine Abhandlung „Die Differenzierung der zoogeogr. Elemente der Kontinente“. (14, S. 466—469, 472, 473.) — Ich habe hier versucht, eine Anzahl Coleopterengattungen Europas aus alten geologischen Zeitperioden herzuleiten. Einige feste Anhaltspunkte gaben mir dazu die Handleitung. Wichtig ist z. B. die Verbreitung von *Pelobius* (*Hydrachna*), eine der untersten Stufen des Dytisciden; diese Gattung ist nur in einzelnen Arten aus Tibet, Europa und Neuholland bekannt. Neuholland ist nach Neumayr seit der Jurazeit von Asien

getrennt; folglich hat sich diese Gattung schon vorher von Zentralasien nach Neuholland und wahrscheinlich auch Europa verbreitet.

Die Fauna Europas besteht ursprünglich aus

1. voreiszeitlichen Gattungen und Arten in Mittel- (außer Norddeutschland), West- und Südeuropa,
2. nacheiszeitlichen Gattungen und Arten in Nordeuropa (mit Einschluss von Norddeutschland) und Osteuropa, die erst nach der Eiszeit besonders aus Sibirien zugewandert sind.

Die eisfreie Zone Mitteleuropas enthält die aus der Voreiszeit stammenden Arten, soweit sie in der Eiszeit nicht vernichtet wurden. Es sind darunter viele wärmeliebende Arten. Diese finden sich in warmen Gegenden, z. B. im Rheintal und den Nebentälern, auch im Maintal, in Thüringen, am Kaiserstuhl usw. Während der späten Tertiärzeit werden die rezenten thermophilen Arten Mittel- und Süddeutschlands kontinuierlich verbreitet gewesen sein, jetzt sind sie diskontinuierlich. Die übrigen, also die kontinuierlich verbreiteten Arten sind dann jedenfalls größtenteils in der Nacheiszeit von Asien aus nach Mitteleuropa zugewandert. Es ist aber möglich, dass indifferente tertiärzeitliche Arten sich dem Umschwunge des Klimas angepasst haben.

Es gab alsdann unter den tertiärzeitlichen Tieren beim Übergang in die Posttertiärzeit, die dann zur Eiszeit wurde,

1. thermophile Arten, welche sich nur in geschützten Gegenden, warmen Tälern, an sonnigen Berglehnen und sonst erhalten haben,
2. indifferente Arten, welche sich an das kühlere Klima anpassten, und
3. inadaptive Arten, welche weder in geschützten Gegenden erhalten blieben, noch indifferent waren, sondern sich in keiner Weise anpassten und alsdann vernichtet wurden.

Manche rezente Gattungen und Arten der vielen Insektengruppen Mitteleuropas verraten durch ihren Endemismus und ihr insulares Vorkommen, dass sie als Relikte aus früherer Zeit zu gelten haben. Sie bewohnen mit einer oder wenigen Arten isolierte Gegenden Mitteleuropas oder in ganz diskontinuierlicher Weise auch einige Punkte Südeuropas und zeigen durch ihr mutmaßliches Vorkommen in der eisfreien Zone der Glazialzeit Mitteleuropas, dass sie wahrscheinlich sich aus der Tertiärzeit in die Eiszeit und die rezente Zeit hinübergerettet haben. Dahin mag z. B. *Acimerus Schaefferi* Laich. gehören, der als seltene Art Anhalt, Schlesien, Böhmen und Bayern, auch Mittelfrankreich und

Mittelspanien (nach Angaben in der Literatur) bewohnt; er findet sich nach L. Nebel an Eichen. — *Anisarthron barbipes* Schrnk. wurde in Hessen-Nassau und der Frankfurter Gegend (sehr selten, nach L. v. Heyden), im Erzgebirge, in Schlesien (ziemlich selten, nach Gerhardt) und in Österreich an alten Rüstern, Linden und Nufsbäumen gefunden, auch in Oberitalien und Griechenland. — *Caenoptera Kiesenwetteri* Muls. wurde in Mitteldeutschland, bei Magdeburg, Schlesien (einmal), Mähren (bei Paskau, sehr selten, nach Reitter), auch im Elsaß, in Frankreich gefunden, an Fichten; nt. *Schmidtii* Ganglb. in Galizien. — *Rhopalopus spinicornis* Ab. in Hessen-Nassau und Frankfurt selten, in der Mark Brandenburg einmal im Brieselang an dürren Eichenästen (Reineck), ist vielleicht weiter verbreitet, weil er mit dem ähnlichen *Rh. femoratus* L. verwechselt werden kann. — *Saphanus piceus* Laich. bewohnt Gebirge Mitteleuropas (Süddeutschland, Schlesien), nach Rüschkamp auch die Rheinprovinz bei Sinzig (Deutsche Ent. Zeitschr. 1920, S. 425), nach Reineck (ebenda) auch Südtirol, eine abweichende Form, die Rasse *cylindricus* Fairm., nach Fairmaire die Pyrenäen. Eine zweite Art, *Saphanus Ganglbaueri* Brancs., lebt in Dalmatien und der Herzegowina. Nahe verwandte Gattungen mit je einer Art sind *Drymochares* in den Seealpen und im Kaukasus und *Hybometopia* Ganglb. in Circassien; diese sind also ebenfalls diskontinuierlich verbreitet. Sehr nahe verwandte Gattungen bewohnen das tropische Afrika. — Die seltene *Saperda similis* Laich. findet sich hier und da in Schweden und Mitteleuropa (z. B. in Hessen-Nassau, bei Frankfurt, in Schlesien, Anhalt). — *Oberea bipunctata* Panz. in der Schweiz. — *Phytoecia rubropunctata* Goeze in Hessen-Nassau und Rheinprovinz, selten; auch in Österreich und Frankreich. — *Dorcadion Scopoli* Hbst. in Baden, Ungarn, Balkan; — *D. pedestre* Poda Bayern, Mähren, Österreich, Ungarn, Balkan, Rußland; — *D. fulvum* Scop. Ostdeutschland, Österreichisch-Schlesien, Böhmen, Mähren; — *D. fuliginator* L. Württemberg, Baden, Hessen, Mainzer Becken bis Koblenz, Thüringen (Langensalza), Harz, Eisleben, Magdeburg, Anhalt (Hoym), Elsaß, Frankreich, Pyrenäen.

Die vorgenannten und noch andere Cerambycidenarten Mitteleuropas und noch viele andere Käferarten anderer Familien halte ich für Relikte aus der Tertiärzeit. Es ist nicht möglich, diese hier alle aufzuzählen.

In Mitteleuropa, speziell in Deutschland, gibt es auch viele südeuropäische Insektenarten, am meisten in Mittel- und Süddeutschland, Österreich und Ungarn. Es fragt sich, ob dies an den Wärmegraden der südlichen Länder Mitteleuropas liegt oder daran, daß dies die eisfreie, von diesen Insektenarten bewohnte

Zone der Eiszeit war, die sie wohl schon seit der Tertiärzeit innehaben.

Von *Macrolepidopteren* sind in der Gegend von Hamburg durch Zimmermann 725, in der Provinz Hannover durch Glitz 653, auf Rügen durch Paul und Plötz 617, in der Umgegend von Berlin durch Thureau (Pfützner) 808, in West- und Ostpreußen durch Speiser 860, in Schlesien durch Wocke 972, in Westfalen durch Uffeln 772, in der Rheinprovinz durch Stollwerck 854, in der Gegend von Cassel durch Ebert 756, in Baden durch Reutti, Mees und Spüler 960 Arten festgestellt. Aus Niederösterreich führt Kempf 1083, aus Ungarn Aigner Abafi sogar 1579 Arten *Macrolepidopteren* auf.

Es gibt in Mittel- und Süddeutschland manche südliche *Lepidopterenarten*, die man als tertiärzeitliche Relikte ansprechen darf, z. B. *Limenitis camilla* Schiff., *Melitaea aurelia* Nick., *Satyrus hermione* L., *Coenonympha oedipus* F., die teils auf Mitteleuropa beschränkt sind, teils diskontinuierlich vorkommen. Von präglazialen Insekten Mitteleuropas, die hier weiterleben, also sich angepasst haben, ist meistens zu erwarten, daß sie an günstigen, also warmen Orten wohnen, also ein diskontinuierliches Vorkommen haben. Das ist außer bei den genannten noch bei manchen anderen *Lepidopteren* der Fall, auch bei sonstigen Insekten, z. B. von *Orthopteren* *Mantis religiosa*, *Isophya camptoxipha* Fieb., *I. Kraussi* Brunn., *Barbitistes constrictus* Brunn., *Oecanthus pellucens* Scop., *Gryllus frontalis* Fieb., *Myrmecophila acervorum* Panz.; — von *Neuropteren* *Ascalaphus coccajus* Schiffm. und *Dendroleon pantherinus* L.

Besonders unter den zahlreichen *Coleopteren* gibt es viele süd- und südosteuropäische Arten in Deutschland, die sicher aus der Tertiärzeit stammen; ich nenne von *Cerambyciden* z. B. *Aegosoma scabricorne* Scop., *Notorhina muricata* Schh., *Hesperophanes pallidus* Oliv., *Leptura unipunctata* F., *L. erythroptera* Hagenb., *L. cordigera* Fuessl., *Strangalia thoracica* F., *Caenoptera Marmottani* Bris., *Callimus angulatus* Schrnk., *Phymatodes pusillus* F., *Ph. fasciatus* Vill., *Semanotus ruscicus* F., *Anisarthron barbipes* Schrnk., *Clytanthus glabromaculatus* Goeze, *Cl. speciosus* Schneid., *Deroplia Genei* Arrag., *Phytoecia scutellata* F., *Pilemia hirsutula* Fröl.

Um ein Beispiel biogeographischer Verbreitung der von Süden und Osten, von Asien her nach Mitteleuropa ausstrahlenden *Coleopterenarten* zu liefern, wähle ich die interessante *Prionidenart* *Aegosoma scabricorne*. Der äußerste bekannte Wohnsitz dieser Art ist Persien, dann findet sie sich in Kleinasien und betritt in Griechenland (Parnass, Akarnanien und Euböa, nach E. v. Oertzen) europäischen Boden. Die Balkanhalbinsel ist die alte Etappe des Verbreitungsweges vieler zentralasiatischer

Tiere, welche durch die Norduferländer des großen zentralen Mittelmeeres nach Süd- und Mitteleuropa wanderten (Kolbe 15, S. 304). Es war während der Miozänzeit, als Kleinasien, wie die Geologen festgestellt haben, um die Balkanhalbinsel oder einen großen Teil derselben vergrößert, als „thrako-phrygische“ Halbinsel in das Mediterraneische Meer hinausragte, im Norden und Westen bald mehr, bald weniger durch einen nördlichen Arm desselben von Europa getrennt. Aber bereits in der älteren Pliozänzeit war die breite Verbindung dieser Halbinsel mit Europa hergestellt (vgl. S. 8). *Aegosoma scabricorne* konnte sich nun nach Ungarn und Österreich verbreiten, von hier aus sich neue Heimstätten in Bayern, im Böhmischo-bayrischen Walde, im Kanton Zürich bei Rheinau (A. Heyne, an Birnbaum), Hessen und der Rheingegend suchend, wo es aber überall eine Seltenheit ist. Im Frankfurter Walde z. B. ist es nach L. v. Heyden ein sehr seltener Käfer; er lebt in Buchen und Pappeln, auch in Ulmen, Linden und Kastanienbäumen und anderen Bäumen. — Unser *Aegosoma* hat in Zentral- und Südostasien noch sehr nahe Verwandte, *Ae. ornatcollis* White im östlichen Himalaya (Assam) und im Gebirge des nordwestlichen Hinterindien (Manipur, Birma usw.) und *Ae. sinicum* White in China und Japan. Andere nahe Verwandte sind die Arten von *Megopsis* in Sikkim, Assam, Bengalen, Birma, Tenasserim, Ceylon, Andamanen-Inseln (Lameere). Die Urheimat der europäischen Art ist also ganz sicher das südliche Hochasien, von wo aus die einzelnen Zweige sich west-, ost- und südwärts ausbreiteten, auch bis zum Sunda-Archipel, Lemurien, Südafrika und Australien. Das war wahrscheinlich schon im mesozoischen Zeitalter. Man vgl. Kolbe 14, S. 461—463; 15, S. 304, 315.

Wenn wir uns nun denken, wie zahlreiche die Insektenarten aller Gruppen gewesen sein müssen, die aus der letzten Epoche der Tertiärperiode in der eisfreien Zone Deutschlands in die Eiszeit übergingen, so können wir uns ein Bild von der Eiszeitfauna machen, wenn wir uns noch dazu die artenreiche Fauna der Großtiere und die walddreiche Vegetation vergegenwärtigen. Es ergibt sich aus vorstehenden Darlegungen, daß die Zahl der bereits seit der Tertiärzeit in der eisfreien Zone Deutschlands lebenden Insektenarten eine nicht geringe gewesen sein mag. Das gilt ebenso für die übrige Tierwelt. Gerade in den Ablagerungen der letzten Epoche der Tertiärzeit, der oberen Pliozänstufe, sagt Neumayr, dominieren die rezent erscheinenden Tierarten (Mollusken und Säugetiere) über die ausgestorbenen Formen. Allerdings sind die Grenzen zwischen dem Pliozän und dem Quartär in Südeuropa oft zweifelhaft oder schwankend, was an sich nur natürlich erscheint, da eine wirkliche Grenze überhaupt nicht existierte.

Es ist sicher, daß viele Tiere aus vorglazialer Zeit die Eiszeit in Mittel-, West- und Süddeutschland durchgehalten haben. Wasmann (16, S. 152) erwähnt z. B. eine Ameisenart, *Aphaenogaster subterranea* Ltr., als Relikt der voreiszeitlichen Ameisenfauna der warmen Täler Westdeutschlands, Belgiens und Luxemburgs, die wahrscheinlich auch in Limburg vorkommt. — Verhoeff (17) meint, man könne es als erwiesen betrachten, daß zahlreiche endemische Diplopoden Deutschlands uns die Urfauna Deutschlands vorführen, welche die Eiszeit überdauert habe. — Petersen (2, S. 42) schreibt: „Unter der Reliktenfauna des Pliozän verstehe ich hier speziell solche Formen, welche kontinuierlich seit dem jungtertiären Zeitalter durch die Eiszeit hindurch bis zur Jetztzeit den Norden Europas bewohnt haben, und natürlich kann es sich hier nur darum handeln, das Minimum der Arten (Lepidopteren) festzustellen, welche Europa während der Eiszeit bewohnt haben.“

Zu dieser präglazialen Lebewelt der eisfreien Zone der Eiszeit treten dann noch die arktischen und borealen Tiere und Pflanzen, welche mit dem Auftreten der großen südwärts vorrückenden nordischen Gletscherdecke nach Mitteleuropa getrieben wurden, und deren Reste an vielen Orten Deutschlands fossil gefunden werden. Die Annahme, daß diese arкто-borealen Tierreste ein arktisches oder boreales Klima in Deutschland anzeigen müßten, ist in diesem ausgesprochenen Sinne irrig.

Es gibt noch jetzt viele boreal-alpine Insekten und andere Kleintiere, auch entsprechende Pflanzenarten in Deutschland, die auf weiten Moorflächen leben oder sich in kühleres Gebirgsland zurückgezogen haben, aber die warme Sommerzeit dieser Gegenden doch zu lieben scheinen. Hiermit kommen wir der Anschauung von der wirklichen Sommernatur der Eiszeit wiederum näher. Nach den Darlegungen der Paläoklimatologen waren die Sommer des eiszeitlichen Deutschland warm, und die Winterkälte schadete den Tieren gewöhnlich nicht. Es ist denkbar, daß die harten Winter der Eiszeit der höheren Tierwelt teilweise ungünstig und nachteilig sein mußten, die Insektenwelt hatte wohl weniger darunter zu leiden. Wenn wir wissen, wie tief in Grönland im Winter die Temperatur sinkt, und wie dennoch das Insektenleben dort in den Sommerwochen ziemlich rege ist, so folgt daraus die Annahme, daß die Winterkälte das Kleintierleben bis zu einem gewissen hohen Grade nicht bedroht. Dies leuchtet noch mehr ein, wenn wir uns in der Natur eines der kältesten Länder der Erde, nämlich Nordostsibiriens, umsehen. Hier fehlt allerdings eine mächtige dauernde Gletscherdecke, dafür ist die Winterkälte aber um so härter. Doch tritt in Ländern mit so hochgradiger Winterkälte das Tierleben im Sommer noch verhältnis-

mäßig artenreich auf, wenn in dieser Jahreszeit die Temperatur noch höhere Grade erreicht. Ich hatte eine Kollektion Insekten aus einem der allerkältesten Länder vor mir; es war eine Sendung von Herrn Kustos E. W. P f i z e n m e y e r aus dem Jakutskgebiete in Nordostsibirien, hauptsächlich aus den Orten Werchojansk und Jakutsk. Diese Kollektion befindet sich im Berliner Staatsmuseum.

Werchojansk hat in den drei Wintermonaten Dezember, Januar und Februar gewöhnlich eine Kälte von 50° bis 60° C; zuweilen ist es noch im März ähnlich kalt. In manchen Jahren beobachtete man schon Kältegrade bis -66° C, sogar bis fast -68° . Werchojansk liegt nahe dem Janafluß unter dem 67. Grade $34'$ nördl. Br., 107 m hoch in einem von Bergzügen eingefassten Tale. Die mittlere Julitemperatur beträgt $+16^{\circ}$ C, steigt aber bis zu $33,7^{\circ}$ im Schatten. Die bewaldeten Berge zeigen nur auf dem Südabhange ziemlich guten Baumwuchs (Fichten, Tannen, Ebereschen); am Nordabhange ist die Baumvegetation kümmerlich und verkrüppelt, wie anderswo an den Grenzen des arktischen Gebiets. Aber die Insektenfauna ist dort noch merklich vertreten. Reichhaltiger ist diese allerdings in dem fünf Breitengrade südlicheren Jakutsk, in dessen Nähe ein Ort früher als der kälteste der Erde galt. Die mittlere Temperatur von Mitte Dezember bis Mitte Februar beträgt hier -42° C; die Kälte geht aber bis über -50° herunter. Die vorliegenden Coleopteren aus beiden Gegenden gehören zu den verschiedensten Familien; die Carabiden sind am reichsten an Arten und Individuen vertreten. Von anderen Insekten sind die Lepidopteren beachtenswert (*Papilio machaon*, Arten von *Parnassius*, *Colias*, *Lycaena*, *Melitaea*, *Argynnis*, *Vanessa* [*antiopa*]); auch Arten von Bombyciden, Noctuiden, Geometriden und Mikrolepidopteren sind darunter. Ferner liegen Trichopteren und Neuropteren (*Sialis*) vor; auch Hymenopteren (Tenthrediniden, *Bombus* und andere Apiden, Sphegiden, Formiciden, Ichneumoniden). Von Dipteren sind Arten von *Culex*, *Tipula*, *Tabanus*, *Musca*, *Syrphus* usw. zu erwähnen; von Libelluliden Arten von *Agrion*, *Aeschna*, *Cordulia*; von Orthopteren *Stenobothrus*.

Um einen Maßstab für die Unterschiede zwischen den Faunen von Werchojansk und Jakutsk zu gewinnen, müßten alle Arten der beiden Lokalfaunen miteinander verglichen werden, was augenblicklich nicht angängig ist. Es seien deshalb nur die tiergeographisch sehr wichtigen *Carabi* der beiden Gegenden zur Vergleichung herangezogen.

Bei Werchojansk wurden nach dem P f i z e n m e y e r -schen Material *Carabus Vietinghoffi* Ad., *maeander* Fisch., *granulatus*

duarius Fisch., *Hummeli* Fisch., *polaris* Popp., *Pfizenmeyeri* n. sp., *exsulum* n. sp. und *canaliculatus* Ad. gefunden (7 Arten).

Aus Jakutsk wurden von Pfizenmeyer *Carabus Kruberi* Fisch., *Mac Leayi* Dej., *maeander* Fisch., *clathratus foveolatoseriatus* Rtt., *granulatus duarius* Fisch., *cancellatus sajanensis* Rtt., *Hummeli* Fisch., *aeruginosus* Fisch., *sibiricus* Fisch. und *canaliculatus* Ad. gesandt.

In der Literatur sind außerdem als Bewohner von Jakutsk noch *Carabus Vietinghoffi* Ad., *tuberculosis* Dej., *conciliator* Fisch., *Loschnikowi* Fisch., *Dohrni* Gebl., *Etholini* Mhm. und *aurocinctus* Motsch. verzeichnet, im ganzen aus Jakutsk 17 Arten.

Dagegen kommen im arktischen Norwegen nach Sparre Schneider (1889) nur 4 *Carabus*-Arten vor.

Außerdem sind die bekannten Beispiele geringer Glazialwirkung auf die Pflanzenwelt aus Alaska und Feuerland zu nennen. In Alaska wachsen ganze Wälder von Fichten, Birken usw. nebst Strauchwerk und Heidekraut unmittelbar auf dünn mit Gletscherschutt bedeckten Gletschern. Und in Feuerland und Südpatagonien steigen zwischen dichten Wäldern Gletscher bis ins Meer. Auch hier ist neben der Flora die Tierwelt entsprechend vertreten.

Es ist also recht bemerkenswert, daß in einem so äußerst kalten Klima, wie es besonders Nordsibirien ist, dessen Sommer jedoch warm sind, noch ein beträchtliches Insektenheer grüne und blühende Fluren belebt. Und ähnlich konnte in der mitteleuropäischen eisfreien Zone während der Eiszeit im Sommer ein reges Insektenleben herrschen, obgleich die Winter sehr kalt sein mußten. Diese Tierwelt Mittel- und Süddeutschlands stammt natürlich aus der Präglazialzeit. Nach allen Wahrscheinlichkeitsgründen und Hilfsbeweisen sind wir gezwungen, die Lehre von der Persistenz vieler präglazialer Gattungen und Arten in der eisfreien Zone des eiszeitlichen Mitteleuropa für richtig zu halten. Nicht nur der grönländische Wahrscheinlichkeitsbeweis, sondern ebenso auch geologische, klimatologische und biologische Beweise treten dafür ein.

Es ist nun eine logische Folgerung, diese Wahrscheinlichkeiten und Möglichkeiten für Tatsache zu halten. Selbst dann, wenn man annehmen muß, daß viele wärmeliebende präglaziale Arten mit dem Eintritt der Eiszeit nach und nach vernichtet wurden, muß man erwarten, daß anpassungsfähige Formen konserviert wurden, besonders in denjenigen Fällen, wenn sie an geschützten Orten ihrer thermophilen Natur entsprechende Existenzbedingungen fanden. Diese überstanden also die Eiszeit. Viele Arten breiteten sich nach dem Schwinden der Eisdecke weiter über das verödete Land aus und belebten so die frei werdenden

weiten unbelebten Landstrecken. Große Zuwanderungen aus dem Osten, Südosten und Südwesten werden dann die teilweise verarmte Fauna wieder ergänzt und bereichert haben. Die Fauna wurde in der bisher vereisten Zone nun eine ganz andere, als die voreiszeitliche war. Natürlich sehen wir ab von der reichen älteren Tertiärfauna des ostpreussischen Bernsteinlandes. Vgl. Speiser (18).

Von Cerambyciden weisen die meisten mehr oder weniger gewöhnlichen Rhagien, Lepturinen, Aseminen, Clytrinen, Astynominen und Verwandte, ferner Phytoeciinen, Saperdinen usw. Nord- und Mitteleuropas auf den Osten, besonders auf den nördlichen Osten hin, von wo aus sie sich westwärts verbreiteten und Europa besiedelten. Alle die hierher gehörigen europäischen Arten kommen auch in Sibirien vor, z. T. auch in Ostsibirien und Amurland. Es sind von Cerambyciden namentlich Arten der Gattungen *Tragosoma*, *Spondylis*, *Rhagium*, *Rhamnusium*, *Toxotus*, *Pachyta*, *Evodinus*, *Acmaeops*, *Gaurotes*, *Letzneria*, *Nivellia*, *Alosterna*, *Grammoptera*, *Strangalia*, *Typocerus*, *Leptura*, *Necydalis*, *Caenoptera*, *Obrium*, *Aromia*, *Callidium*, *Tetropium*, *Asemum*, *Criocephalus*, *Xylotrechus*, *Plagionotus*, *Clytus*, *Clytanthus*, *Lamia*, *Monochammus*, *Acanthoderes*, *Astynomus*, *Exocentrus*, *Pogonochaerus*, *Mesosa*, *Anaestethis*, *Saperda*, *Agapanthia*, *Tetrops*, *Stenostola*, *Phytoecia* und *Oberea*.

Dasselbe gilt für die anderen Coleopterenfamilien (besonders für die vielen Carabiden, Dytisciden, Staphyliniden, Histeriden, Clavicornier, Lamellicornier, Chrysomeliden, Curculioniden) und andere Insektengruppen, vor allen für die Lepidopteren. Die gewöhnlichsten oder bekanntesten Tagfalter der Mark Brandenburg bewohnen auch Sibirien, besonders *Papilio machaon*, *Aporia crataegi*, *Pieris rapae*, *Anthocharis cardamines*, *Leucophasia sinapis*, *Colias edusa*, *Rhodocera rhamni*, *Thecla rubi*, *Polyommatus phlaeas*, *Lycaena argiolus* und *argiades*, *Vanessa urticae*, *C-album*, *io* und *antiopa*, *Araschnia levana*, *Argynnis selene*, *dia* und *ino*, *Coenonympha iphis*, *Syrichthus malvae* (nach O. Herz, Trybom, Ménétriers, Elwes, Pagenstecher usw.) — Mehrere dieser Arten sind bis in die Küstenprovinz Ochotsk verbreitet.

Zentralasien bis Sibirien ist nach meinem Dafürhalten als die Urheimat der meisten europäischen Insekten anzusehen. Daher rührt die weite Verbreitung vieler Arten von Ostasien bis Westeuropa. Die Zuwanderungen vieler asiatischer Arten in der Richtung auf Europa fanden gewiss schon in älteren geologischen Zeitperioden statt. Die postglazialen Zuwanderungen nach Ost- und Nordeuropa in die bisher vergletschert gewesene breite Zone mögen nach und nach bald nach dem Rückzuge der Gletscherdecke stattgefunden haben. Das war die Dryaszeit. Cara-

bidem, Dytisciden, Staphyliniden, Aphodien usw. waren damals eingewandert. Poppius (19) beschrieb fossile Coleopterenreste dieser Familien aus Dryaslagern Finnlands. Für die dendrophilen Cerambyciden konnte dieses Vordringen in die öden Landschaften erst nach der Besiedelung derselben mit Baumvegetation Erfolg haben. Hierzu stimmen die paläontologischen Befunde ausgezeichnet.

Bald nach der Dryaszeit, also in der ersten Phase der Ancycluszeit (Birken- und Kiefern-Fichtenzeit) traten Birke und Kiefer (auch Fichte) als älteste und einzige Waldbildner dieser älteren Epoche der Postglazialzeit auf; Zitterpappeln und Weiden gesellten sich hinzu (F. Frech). Aus Schichten dieser Zeit zählt Poppius (a. a. O.) Reste folgender Käferarten auf: *Hydroporus obscurus* St., *Dytiscus lapponicus* Gyll., *Gyrinus opacus* Sahlb., *Coelostoma orbiculare* F., *Chilocorus bipustulatus* L., *Spondylis buprestoides* L., *Criocephalus rusticus* L., *Donacia obscura* Gyll., *Plateumaris discolor* Panz. und *Limnobaris T-album* L. Von Cerambyciden sind also die beiden Sibirien und Europa in der Jetztzeit noch bewohnenden Arten von *Spondylis* und *Criocephalus* (Birken- und Kiefernzeit) bereits in der ersten Epoche der Ancycluszeit nach Nordeuropa eingewandert; sie leben beide auch noch in der Jetztzeit an der Kiefer (*Pinus silvestris*). Ebenso sind auch die anderen eben genannten Coleopteren Bewohner Sibiriens. Wahrscheinlich ist es, daß auch die vielen jetzt Deutschland und besonders Norddeutschland bewohnenden Arten der S. 16 genannten Gattungen derselben Käferfamilie und viele Arten anderer Familien und sonstiger Insekten um dieselbe Zeit oder später von Sibirien aus in das enteiste Rußland und Nord- und Mitteleuropa eingewandert sind.

Die aus Süd- und Südosteuropa herzuleitenden und jetzt weit über Mittel- und z. T. bis Nordeuropa verbreiteten Coleopteren haben wahrscheinlich erst in einer späteren Epoche der Nacheiszeit Mittel- und Nordeuropa besiedelt. Als solche postglaziale Zuwanderer aus Süd- und Südosteuropa betrachte ich die folgenden Cerambycidenarten: *Prionus coriarius* L., *Leptura nigra* L., *L. fulva* Degeer, *L. livida* F., *Anoploclerus rufipes* Schall., *Stenopterus rufus* L., *Cerambyx heros* Scop. (*cerdo* L.), *C. cerdo* Scop. (*Scopolii* Fuessl.), *Phymatodes variabilis* L. (*testaceus* L.), *Ph. pusillus* F., *Ph. alni* L., *Pyrrhidium sanguineum* Fairm., *Rhopalopus clavipes* F., *Rh. femoratus* L., *Aromia moschata* L., *Purpuricenus Koehleri* L., *Plagionotus detritus* L., *Pl. arcuatus* L., *Exocentrus adpersus* Muls., *E. lusitanus* L., *Menesia bipunctata* L., *Phytoecia cylindrica* L., *Ph. coerulescens* Scop., *Oberea erythrocephala* Schrnk. usw. — Alle diese Arten sind aus Sibirien nicht bekannt geworden, mit Ausnahme von *Aromia moschata*, *Leptura livida*, *Exocentrus lusitanus* und *Phytoecia*

cylindrica, die nur in Westsibirien gefunden sind und Zweige eines südlichen Verbreitungsweges zu sein scheinen.

Die Zuwanderung südlicher und südöstlicher Arten nahm sicher erst dann beträchtlich zu, als das Klima wärmer wurde. Das war während der letzten Epochen der Ancycluszeit. Das Klima wurde aber noch wärmer, als es in der Jetztzeit ist. Das war in der Schlufsepoche der Ancycluszeit und bis in die Litorinazeit hinein, eine anfangs trocken-kontinentale (Steppenzeit), später feuchtwarme Periode (atlantische Periode) (F. Frech, 37, S. 77 ff.). Dieses wärmere Klima war für eine südöstliche und südliche Einwanderung von Tieren und Pflanzen Vorbedingung. Die trocken-warme Steppenzeit des östlichen Deutschlands hatte bei uns die Einwanderung von russischen Steppentieren (Nehring) und Steppenpflanzen im Gefolge, besonders aus Südrussland (pontische Flora und Fauna). Im übrigen entstanden in dieser wärmeren Zeitperiode auf dem früheren Glazialboden Norddeutschlands Wälder mit Eichen, Eschen, Linden, Buchen, Haselnufs, Erlen, Weiden, auch Fichten, und vegetationsreiche Gelände mit vielen Krautpflanzen aus dem Osten und Süden, auch Wasserpflanzen, darunter unsere Nymphäaceen und die früher weit verbreitete, jetzt seltene Wassernufs (*Trapa natans*). Vgl. Frech, Stoller, Menzel, van Baren u. a.

Dem wärmeren Klima während der letzten Epochen der Ancycluszeit entsprechen die vielen südlichen und südöstlichen Insekten, die als häufige oder weit verbreitete Arten Mitteleuropa und meist auch südliche Teile Nordeuropas bewohnen, z. B. *Geotrupes vernalis*, *Ceratophyus Typhoeus*, *Copris lunaris*, *Oryctes nasicornis*, *Melolontha vulgaris*, *Polyphylla fullo*, *Osmoderma eremita*, *Lucanus cervus*, *Aromia moschata*, *Anthaxia nitidula*, *Chrysobothrys affinis* usw.

In dem noch wärmeren Klima der folgenden Litorinazeit werden neue Zuwanderer aus dem Süden und Südosten nach Mitteleuropa gekommen sein. Ich vermute deswegen, daß manche dieser euthermophilen Arten unter den Relikten zu suchen sind, welche ehemals vereist gewesene Landstriche Mitteleuropas bewohnen. Ich denke hier vornehmlich an gewisse Reliktarten Nordostdeutschlands und Nordrusslands, die hier meist weitab von den Hauptsitzen ihrer Arten inselartig aus einer reicheren Vergangenheit übriggeblieben sind, und die im folgenden näher betrachtet werden sollen. Auch das lokale Vorkommen fremdartiger Insekten und Pflanzen, die als pontische Elemente schon lange das Interesse der Biologen gefunden haben, wird uns hier beschäftigen.

Zunächst möchte ich das merkwürdige Vorkommen einiger in Nordostdeutschland sehr lokal auftretender südlicher Insekten

erwähnen, das bisher noch unerklärlich schien. Diese Insekten möchte ich in Anlehnung an meine vorstehenden Darlegungen als Relikte der warmen Litorinazeit erklären. Durch diese Erklärung wird deren Vorkommen in Ost- und Westpreußen sehr bald verständlicher. Besonders betrifft dies das große südländische Neuropteron *Acanthaclisis occitanica*. Dieses mächtige, kräftig gebaute Insekt aus der Verwandtschaft des Ameisenlöwen wurde auf der Frischen Nehrung an der Ostseeküste bei Kahlberg, Liep, Priebornau usw. gefunden. Hagen (20) hat darüber a. a. O. S. 317—318 und ebenda 1858 S. 124 Mitteilungen gemacht. Dieses eigenartige Tier ist sonst nirgendwo in Deutschland gefunden. Es bewohnt Südeuropa, von Portugal bis Südrussland und Südungarn, auch Südfrankreich, die südliche Schweiz und Gegenden am Kaspischen Meer bis weiterhin in Asien. Man kann nicht annehmen, daß eine Anzahl Exemplare dieser Art von Süden her sich nach der Ostsee verflogen habe; denn diese Insekten haben nur einen schwachen Flug und sind auch sonst nicht als Fluggäste bekannt. Die Wohnplätze der *Acanthaclisis* auf der Frischen Nehrung sind übrigens Oasen auch für andere Insekten, besonders den Oleanderschwärmer, *Daphnis (Sphinx) nerii* L., der von Süden her mit seinem ausgezeichnet guten Flugvermögen diese und noch andere Gegenden Ost- und Westpreußens und anderer Provinzen aufsucht. An demselben Orte finden sich besondere Coleopteren, nämlich *Buprestis rustica* L. und *novemmaculata* L. nebst *Athous rufus* de Geer. Auch die Dungkäfer *Onthophagus austriacus* Panz., *camelus* F., *nutans* F., *vacca* L. und *taurus* L. werden vorzugsweise auf der Frischen Nehrung gefunden (Ottomar Pfeil, Stettin. Ent. Zeit. 1857 S. 54); die drei ersteren sind mehr südliche Arten und an der Ostsee völlig isoliert. *Anisoplia austriaca* Hbst. wurde bei Braunsberg in Ostpreußen, sehr selten in Schlesien gefunden (sonst in Österreich, Ungarn, Südosteuropa, Südwestasien). Bei Danzig kommen u. a. *Harminius (Athous) undulatus* de Geer und *Aulonogyrus concinnus* Kl. vor (letzterer auch bei Stettin, in der Mark Brandenburg, zuerst in Westfalen, überall als Relikt), sonst im Mittelmeergebiet (Suffrian, Stettin. Ent. Zeit. 1842 S. 227). Ferner wurden an seltenen, reliktdären Coleopteren in den Provinzen Ost- und Westpreußen noch *Helophorus tuberculatus* Gyll., *Ochodaeus chrysomelinus* F., *Aphodius constans* Dft., *tomentosus* Müll., *Zenkeri* Germ. und *bimaculatus* Laxm. usw. gefunden.

Auf einige in West- und Ostpreußen insular vorkommende seltene süd- und südöstliche Lepidopteren macht Speiser (22) aufmerksam; es sind *Vanessa l-album* Esp., *Argynnis amathusia* Esp., *Lycaena meleager* Esp., *Sione decussata* Tr., *Agrotis fugax* Tr. und *Zygaena angelicae* Ochs., die vom Zentrum ihrer Verbreitung

meist sehr weit getrennt sind. Hinsichtlich ihres isolierten Vorkommens sind von Lepidopteren West- und Ostpreussens auch *Adopaea actaeon* Rott., *Cerura bicuspis* Bkh., *Leucania albopunctata* F., *Bryophila*-Arten, sowie *Chesias spartiata* Füssl. und *rufata* F. zu erwähnen; auch noch (nach Vorbringer, Berl. Ent. Zeitschr. 41. Jahrgang, 1896, S. 277—278) u. a. ein Rüsselkäfer, *Lixus cylindricus* L., bei Rudzanny im südl. Ostpreußen (sonst Schweden, Magdeburg, Hanau, Frankreich, Ungarn, Südeuropa). Das bekannte Vorkommen der *Cicindela literata sinuata* an der Küste der Ostsee, bei Danzig (La Baume, Stobbe), Pillau und sonst, ist ganz besonders bemerkenswert; sie findet sich sonst in Posen, Mähren, Österreich, Tirol, Bayern, Ungarn und Südrußland, auch in Sibirien (Tomsk, Loktj), nach Reitter, L. v. Heyden, C. Schaufuss, Ottomar Pfeil. W. Horn beschrieb die Form von Ostpreußen (und Südrußland) als *scripta*. Als Gegenstück zu dieser Cicindele in Ost- und Westpreußen findet sich in Holland an der Meeresküste (bei Hoek van Holland) die nahe verwandte südeuropäische *Cicindela trisignata* Latr. (Everts, Ent. Ber. Nederlands. Ent. Ver. 1921 d. VI. n. 122, S. 21).

Über südliche Wanzen Westpreussens und anderer Gegenden Norddeutschlands schreibt Schumacher (23).

In Ostpreußen wurde an einigen Orten sehr vereinzelt eine Singcicade, *Cicadetta montana* Scop., gefunden (Hagen, 20, S. 316; 21, S. 80). Diese Insekten des Südens sind sogar bei St. Petersburg vertreten; ich vermute aber, daß die von dort angegebene Art nicht, wie mitgeteilt wird, *Cicada tibialis* Panz., sondern *montana* ist; *tibialis* lebt nach Melichar nur in Österreich. Auch bei Berlin im Grunewald, bei Hundekehle, ist eine dieser Arten (wohl *montana* und nicht *tibialis*) angeblich gefunden (F. Karsch, Ent. Nachr. 1886 S. 159). In Süddeutschland kommen vereinzelt mindestens 3 Cicaden-Arten vor. Auch die Singcicaden können nur von einem wärmeren Klima aus sich in der Vorzeit nordwärts verbreitet haben; nicht in rezenter Zeit, wie aus dem vereinzelt Auftreten und der diskontinuierlichen Verbreitung hervorgeht.

Noch interessanter ist das Vorkommen des merkwürdigen Neuropteron *Mantispa styriaca* in der Umgebung Berlins, bei Pichelswerder unweit Spandau (Stein und Karsch, 24), dem einzigen Fundorte dieses südlichen Insekts in Deutschland. Diese Art ist in Steiermark, Kärnten, Krain, Ungarn, Südrußland, Südsibirien und Frankreich zu Hause.

Die Beispiele dem Süden entstammender Reliktinsekten in Norddeutschland ließen sich noch vermehren, wenn man die Sammlungen und die Literatur daraufhin durchsuchen

würde. Alle diese sporadisch vorkommenden südlichen Insekten (von der erwähnten *Acanthaclisis* angefangen) dürften als Relikte aus einer wärmeren Zeitperiode betrachtet werden, die augenscheinlich einer reicheren Entfaltung dieser Insektenwelt günstiger war als die Jetztzeit. Dies kann nur die warme Litorinazeit gewesen sein, welche der rezenten Zeitperiode kurz voranging, in der die wärmeliebende, in Deutschland selten gewordene Wassernuß (*Trapa natans*) noch bis Finnland reichte, und in Norddeutschland eine reiche Vegetation auf ein „kontinentales Klima mit sehr warmen Sommern, etwa wie in der Eichenregion Rußlands“ (F. Frech) schließen läßt. Hierdurch wird das weit getrennte Vorkommen so mancher südlicher Insekten im Norden, wo an günstigen Örtlichkeiten, xerothermen Orten, noch die Reste jener wärmeliebenden Fauna als auffallende Faunenglieder bis auf die Jetztzeit zurückgeblieben sind, erklärlich. Das Vorkommen südlicher und südöstlicher Insekten an bestimmten Orten des Nordens, das bisher „geradezu rätselhaft“ erschien (P. Speiser), da an eine neuzeitliche Einwanderung wohl nicht zu denken ist, kann dann nur auf eine altzeitliche Verbreitung zurückgeführt werden. Es versetzt uns in eine Zeit, deren wärmeres Klima in nördlichen Breiten während einer Postglazialepoche einem Vorrücken südlicher Floren- und Faunenglieder die Wege ebnete. Diese wärmere Epoche in der Nacheiszeit, die Litorinazeit, bot sich für eine Zuwanderung südlicher und südöstlicher Pflanzen und Tiere wie selbstverständlich; sie mußte aber danach einer kühlen und rauhen Zeit weichen, was ein Aussterben nicht anpassungsfähiger Tiere usw., aber die Isolierung jener wärmeliebenden Insekten auf günstigen Relikteninseln zur Folge hatte. Ich möchte wünschen, das Rätsel der diskontinuierlichen Verbreitung der genannten Insekten durch meinen vorstehend dargelegten Erklärungsversuch gelöst zu sehen.

Es scheint, daß wir hiermit in der Erkenntnis der Dinge wieder einen Schritt vorwärts tun; daß wir nun wissen, wie das absonderliche Vorkommen des südlichen Neuropteron *Acanthaclisis occitanica* am Strande Ostpreussens zu deuten ist, und warum der südöstliche Käfer *Cicindela sinuata*, das südliche Lepidopteron *Sione decussata* und andere südliche Insekten an einzelnen Orten Nordostdeutschlands zu finden sind.

Es ist wohl unzweifelhaft, daß diese Insekten vor langer Zeit, als das Klima ein wärmeres war, auf naturgemäße Art allmählich aus dem Südosten oder Süden an ihre jetzigen Wohnorte gekommen sind. Man muß aber bei den mutmaßlichen Relikten sich auch die Frage vorlegen, ob deren Herkunft nicht auch eine

andere sein kann, ob sie nicht zufällig erst in neuerer Zeit zugewandert sein mögen und sich an günstigen Orten angesiedelt haben. Das ist z. B. von guten Fliegern anzunehmen und auch von einigen Sphingidenarten bekannt. Auch passive Verbreitung durch menschliche Vermittlung kommt vor (Transporte mit Schiffen, Eisenbahnen usw.). Bei der *Acanthaclisis*, der *Cicindela*, der Cicade und anderen Relikten scheint das nicht denkbar zu sein; sie stammen wohl aus jener alten Zeit, als die Natur Osteuropas eine andere war als jetzt, damals, als mit der höheren Wärme auch wärmeliebende Tiere aus südlichen Ländern herangezogen waren.

Wir begnügen uns also, wie vorstehende Darlegungen beweisen, in jedem Falle nicht mit der bloßen Kenntnis, daß gewisse seltene Insekten an gewissen Orten wohnen oder sich bis dorthin verbreitet haben, wir wollen auch Grund und Ursache dieses Vorkommens erforschen. Die Naturwissenschaft verlangt die Feststellung der Tatsachen, aber auch die Erforschung der Ursachen des Seins.

An vorstehende Darlegungen schließt sich die Frage der zeitlichen Herkunft der Faunen und Floren der pontischen Hügel, der Abhänge und anderer Stellen der Urstromtäler Nordostdeutschlands, auch anderer Gegenden Deutschlands an. Bekanntlich werden hier an manchen Orten ganz lokal Ansammlungen besonderer Insekten- und Pflanzenarten (z. T. als Biocönos) gefunden, die auf südöstliche Herkunft (Ungarn; Südrußland) hindeuten und meist Steppencharakter haben. Zuerst wurden die Botaniker darauf aufmerksam, nunmehr treten auch Zoologen und ganz besonders Entomologen dafür auf. Kollektionen von Insekten solcher Herkunft, besonders Hymenopteren, haben ein eigenartiges Gepräge; sie weichen ganz ab von der Insektenwelt der näheren und weiteren Umgegend ihrer isolierten Wohnplätze. In der Provinz Brandenburg haben wir solche Fauneninseln z. B. bei Oderberg (Pimpinellenberg) und Groß-Machnow (Weinberg). Aber es gibt hier noch andere derartige Orte (Schumacher, Sitzungsber. Deutsch. Ent. Gesellsch. 1918 S. 402 f.). Sowohl dem Dr. Bischoff wie dem Dr. Hedicke verdanken wir die genaue Kenntnis der pontischen Faunenrelikte dieser Gegenden. Von Apiden wurden an solchen Orten *Anthophora quadrifasciata* Vill., *Systropha curvicornis* Scop., *Ceratina cyanea* Kl., *Andrena nasuta* Gir., *A. thoracica* F., *Macrocera dentata* Kl. — von Sphingiden *Bombus rostratus* L., *Crabro alatus* Schreb., *Didineis lunicornis* F., *Nysson quadriguttatus* Gerst. gefunden. — Von Scoliidern leben am Gr.-Machnower Weinberg 3 Arten, von denen *Scolia hirta* Schrk. recht häufig ist, deren Wirt die Larve der

Polyphylla fullo ist. Vgl. Hedicke (25, 26) und Deutsch. Ent. Zeitschr. 1917 S. 165.

Friese (27) lehrt uns die Apidenfauna von Hoflösnitz bei Dresden kennen, die ein „durchaus südosteuropäisches Faunengepräge zur Schau trägt“. Das von Weinbergen hier hoch begrenzte sonnige Tal liegt sehr geschützt und ist äußerst warm.

Noch in vielen anderen Gegenden Mitteleuropas gibt es ähnliche trocken-warme Örtlichkeiten, an denen sich Relikte solcher Arten erhalten haben, z. B. in Thüringen, in der Maingegend, in Süddeutschland, in der Schweiz usw. Steppenpflanzen und Steppentiere geben den betreffenden Plätzen das absonderliche Aussehen. Xerothermophile Insekten beleben diese Orte. Dr. v. Schulthess-Schindler (28) führt uns eine solche Fauneninsel aus Graubünden vor; es ist das Domleschg, eine interessante xerothermische Lokalität mit mancherlei besonderen Orthopteren, Hymenopteren und Lepidopteren. Es ist wahrscheinlich, daß diese Insekten noch von früherer Zeit her hier an einem warmen, geschützten Wohnplatze als Relikte übriggeblieben sind, während sie in der weiteren umliegenden Gegend ausstarben.

Alle diese Faunenrelikte möchte ich aus der Steppenregion der Litorinazeit herleiten. Diese meine Erklärung erscheint ganz plausibel. Wie wir gegenwärtig diese insular auftretenden Relikte vor uns sehen, fordern sie für die Zuwanderung aus Südosteuropa ein warmes Klima für Ostdeutschland, ebenso wie die oben besprochenen Relikte Ost- und Westpreussens, die ebenfalls der Postglazialzeit angehören. Dieses warme Klima kann nur in der Litorinazeit geherrscht haben. Die genannten Reliktinsekten waren offenbar in jener Zeit weiter, und zwar kontinuierlich über Ost- und Nordostdeutschland, Böhmen, Österreich usw. verbreitet, sind aber größtenteils vernichtet, als mit dem Ausgange der Litorinazeit für längere Zeit das Klima kühler und rauher wurde. Nur an gewissen günstigen, insular erscheinenden Orten (Relikteninseln, xerothermen Inseln), sonnigen Orten und geschützten Abhängen hielten wärmeliebende Insekten und Pflanzen bis zur Gegenwart aus. Schumacher hält die pontischen Stellen mit Recht für Reste einer früher weiter ausgedehnten Steppenregion.

Indem wir nun zu unserem eigentlichen Thema, der Beurteilung und Erforschung des Klimas der Eiszeit auf der Grundlage des Insektenlebens zurückkehren, haben wir die Genugtuung, feststellen zu können, daß alle hierher gehörigen Tatsachen, Erscheinungen und Wahrscheinlichkeiten für ein einheitliches Klima während der Eiszeit (Quartärzeit) sprechen.

Was will dagegen die alte, aber bis jetzt noch von manchen Geologen und ihren Anhängern stets wieder aufgefrischte Lehre

von der Vielfältigkeit der Eiszeit, die von warmen Zwischenzeiten mehrfach unterbrochen gewesen sein soll, besagen! Noch früher hatte die Drifttheorie geherrscht; nachdem diese abgetan war (durch den schwedischen Naturforscher *Torell*, 1875), trat die Glazialtheorie an deren Stelle, die aber damals noch eine einfache Eiszeit zur Voraussetzung hatte. Dann glaubte man, veranlaßt durch entsprechende Funde, an eine von einer einzigen warmen Epoche unterbrochene Eiszeit. *A. Penck* (29, 30) stellte 1879 die Hypothese von einer dreifachen, von 2 warmen Interglazialzeiten unterbrochenen Vergletscherung der quartärzeitlichen Glazialgebiete auf. Aber *Dames*, der gute Kenner der Eiszeitverhältnisse Mitteleuropas, stimmte ihm nicht zu. Der Engländer *Geikie* glaubte 1895 6 Eiszeiten mit 5 warmen Zwischeneiszeiten annehmen zu müssen. *Jentzsch* rechnete 1896 mit 4 Zwischeneiszeiten usw. usw. Die Ansicht über angebliche wärmere Interglazialzeiten, welche die große Eiszeit unterbrochen haben sollen, beruht auf der tatsächlich beobachteten wechselnden Lagerung von glazialen Schottern und fossile Pflanzen führenden Schichten. Es wurden dadurch Wärmeperioden innerhalb der Eiszeit vorgetäuscht. Andere Forscher traten jedoch dafür ein, daß der Wechsel solcher Lagerungen durch lokales oder regionales Rück- und Vorwärtsschreiten der Gletscher (glaziale Oszillationen) von verschiedener Ausdehnung zu erklären sei, eine Erscheinung, die heutzutage an rezenten Gletschern oft beobachtet wird und keine klimatischen Unterschiede im Gefolge hat. Vgl. S. 26.

Das sind also die Ansichten der Pleoglazialtheoretiker, welche andere Naturforscher nicht übernommen haben. Diese hielten und halten an einer einheitlichen Eiszeit mit warmen Sommern fest. Und wir teilen diese anschaulich anmutende Auffassung mit einer Reihe von Geologen und Paläoklimatologen, deren gut begründete Ansichten und Aussprüche hier herangezogen sind. Es ist also als unstatthaft anzusehen, selbständige Zwischenzeiten anzunehmen.

Die Insektenfauna der eisfreien Zone Mitteleuropas litt ohne Zweifel unter dem Vorrücken der nordischen Gletscherdecke und der Vergrößerung des Eispanzers der höheren Gebirge, besonders der Alpenkette, aber ihr Bestand und ihre Existenz wurden nicht völlig untergraben, nur eingeschränkt. Sogar für die Alpenkette zieht *Paul Born* aus seinen Untersuchungen, wie schon vorn mitgeteilt wurde, den Schluss, daß *Carabus*-Rassen und -Arten an vielen gletscherfreien Stellen die Eiszeit überdauert haben. Es ist eine unbegründete und unrichtige Auffassung derjenigen Entomologen, welche die Meinung von der fast völligen oder umfangreichen Vernichtung der Tierwelt, hauptsächlich der Kleintiere,

vorgebracht haben. Der Baseler Zoologe, Professor Zschokke, schreibt über die resistenten präglazialen Bewohner der eisfreien Zone Mitteleuropas. Es sind viele rezente Arten, die also schon vor der Eiszeit hier lebten. W. Voigt, A. Thienemann, E. Wasmann, Clement Reid, E. v. Martens, M. Samter und andere Forscher berichten über Tiere und Pflanzen, welche an ihren jetzigen Wohnplätzen in Mittel- und Westeuropa seit der Präglazialzeit persistierten, also die Eiszeit überdauert haben. Die Zahl solcher präglazialer Dauerarten aus der Eiszeit ist sicher viel größer. Die Sommertemperatur der von der Eisdecke nicht berührten Länder Mitteleuropas war vermutlich so warm, daß sie einer ziemlich reichen Pflanzen- und Tierwelt erträglich war. Die gegenwärtigen Naturverhältnisse Südwestgrönlands und Nordostasiens mit ihrer warmen Sommerzeit sind für die Existenz einer mäßigen Insektenfauna trotz der enormen winterlichen Kältegrade sicher weniger begünstigt, als es die eisfreie Zone Mitteleuropas während der Gletscherzeit war, woraus hervorgeht, daß das Klima hier damals wärmer und produktiver sein mußte. Dies ist der biologische Standpunkt in der Klimafrage der Eiszeit. Selbst wenn alle Geologen anderer Meinung wären, wenn alle für ein kälteres Klima eintreten würden, und wenn alle an ein oder mehrere Zwischeneiszeiten glauben würden, um die eiszeitliche Existenz der bekanntlich artenreichen Großtierfauna und der Baumflora zu erklären, so würde allein der biologische Standpunkt genügen, um die Annahme warmer eiszeitlicher Sommer, sogar für den Höhepunkt der Eiszeit, sicherzustellen. Nun gibt es aber Geologen und Paläoklimatologen, welche den von mir vertretenen Standpunkt einnehmen, warmen eiszeitlichen Sommern das Wort reden und Zwischeneiszeiten als unannehmbar ausschalten.

Die Einheit des Eiszeitalters wurde schon 1889 von G. F. Wright erkannt und 1892 kritisch begründet; er erklärte bereits die „interglazialen“ Ablagerungen für die Begleiterscheinungen von Oszillationen, die bei Gletschern nicht selten sind.

N. O. Holst (31) trat 1895 als scharfer Verfechter der Einheitstheorie auf; denn in Skandinavien sind keine wirklichen Interglaziallager gefunden.

Auch Geinitz (32) behauptet (1902, 1905, 1906) unter kritischer Beleuchtung die Einheitlichkeit der quartärzeitlichen Eiszeit.

W. Wolff (33) kann (1903) die Eiszeit nur als eine einheitliche große Erscheinung auffassen.

Auch Lepsius (34) tritt (1910) für die Einheit der Eiszeit ein und bekämpft die Annahme von Zwischeneiszeiten, die man nicht ohne weiteres auf fossile Pflanzenlager begründen dürfe, die irgendwo in früher vergletscherten Gegenden zwischen glazialen Schottern oder Moränen liegen. Aus der einheitlichen Auffassung der Eiszeit geht hervor, daß die Wärme der sog. Zwischeneiszeiten nichts weiter ist, als die Durchschnittswärme der eiszeitlichen Sommertemperaturen der unvereisten Länder Mitteleuropas.

Obgleich früher die Abkühlung in der Eiszeit für recht erheblich gehalten wurde, glaubt der Paläoklimatologe Wilh. R. Eckardt (35), daß selbst der Betrag von 3 bis 4°, um welchen das eiszeitliche Klima der Erde in allen Zonen nach Brückner (36) kälter gewesen sei als jetzt, als zu hoch angesehen werden müsse. Nach den Darlegungen Eckardts „sprechen gegen die Existenz von sog. Interglazialzeiten sämtliche paläontologischen Funde; sie sind vielmehr lediglich dem Umstande zuzuschreiben, daß der Rückgang wie das Vorrücken der Eismassen von Ruhepausen und gelegentlichen oszillatorischen Vorstößen unterbrochen war. Theoretische Erwägungen lassen annehmen, daß das Klima während der Eiszeit ein kontinentales, kein gemäßigtozeanisches war; daß die Sommer kürzer und teilweise wärmer, die Winter länger und etwas kälter waren als jetzt.“ „Die Annahme, daß es selbständige interglazialzeitliche Klimaphasen gegeben habe, die vom eiszeitlichen Klimacharakter verschieden waren, ist meteorologisch durchaus unvorstellbar.“

Auch der bekannte, vor einigen Jahren verstorbene Breslauer Geologe, Professor Frech (37), kann nur die klimatische Einheitlichkeit der Eiszeit annehmen und hält die Anschauung von einer Mehrzahl klimatisch selbständiger „wärmerer Zwischeneiszeiten“ innerhalb der großen Eiszeit für unannehmbar. Besonders eindeutige Beweise gegen die Hypothese der Interglazialzeiten lassen sich aus den Tatsachen der Paläontologie und Biologie ableiten. Wenn die Quartärperiode (Eiszeit), so führt dieser Forscher näher aus, durch mehrfache Wiederkehr eines wärmeren Klimas gekennzeichnet wäre, so müßten diese klimatischen Revolutionen auch in der Tier- und Pflanzenwelt der nicht vergletscherten Länder irgendwelche Eindrücke hinterlassen haben. Das Quartär müßte eine mehrfache Folge verschiedener Faunen aufweisen. „Nichts von alledem ist der Fall.“ Nur Schwankungen in der Ausdehnung der Gletscherdecke während der sonst einheitlichen Vereisung haben stattgefunden, die ohne umgestaltenden Einfluß auf die Tier- und

Pflanzenwelt waren. In Nordeuropa ist von solchen Schwankungen überhaupt nichts Feststehendes wahrgenommen, was an sich schon beweist, daß es wärmere Interglazialzeiten nicht gegeben hat.

* * *

Aus vorstehender Darlegung ersehen wir, daß die Annahme von miteinander abwechselnden Eiszeiten und warmen Zwischenzeiten (Interglazialzeiten) innerhalb der großen Eiszeit der Quartärperiode unzulässig ist, daß vielmehr alle aus den Lagern der Quartärzeit sich ergebenden und für wärmere Temperaturen sprechenden Tatsachen in die einzige und einheitliche Eiszeit gehören. Es sind eben nur die Sommertemperaturen der Eiszeit, auf welche sich diese Wärmefaktoren beziehen. Diese Faktoren konnten natürlich verschieden sein, je nach der Höhenstufe der Eiszeit und den Breitengraden. Die zahlreichen quartärzeitlichen fossilen Tier- und Pflanzenreste liefern die Beweise für das warme Sommerklima der Eiszeit. Reste nordischer Tiere und Pflanzen fanden sich naturgemäß am Rande der Gletscherdecke oder in der Nähe, wo es kühler war als in den wärmeren Gegenden der unvereisten Zone. Die fossilen Reste der mittelglazialen *Carabi* von Soignes in Belgien, mehr als 10 Arten, zeigen an, daß diese Arten damals kleiner und dunkler waren als in der Jetztzeit. Der Autor de Lapouge hält diesen Nanismus für eine Wirkung des mit der Eiszeit verbundenen kurzen Sommers auf die Larven. Es kann hieraus der direkte Einfluß der nordischen Gletscherdecke auf die Tierwelt erkannt werden. Wenn aber diese herabmindernde Glazialwirkung auf die Körpergröße und Färbung Tatsache war, dann liegt der Beweis vor, daß die genannte Coleopterenfauna während der Eiszeit nicht sehr weit von der Gletscherdecke entfernt lebte; aber geradezu ausgeschlossen ist ihre Zugehörigkeit zu einer der hypothetischen „Interglazialzeiten“. Angenommen, jene Fauna habe während einer Interglazialzeit gelebt, womit doch die Vorstellung von einer Ausschaltung der Gletscherwirkung verbunden ist, dann hätte eine von dieser Kälteherde ausgehende Kältewirkung sie nicht treffen können. Die Kältewirkung stellen wir aber als Annahme auf; es folgt daraus, daß die Fauna nicht einer Interglazialzeit angehörte, sondern der einheitlichen Eiszeit, und daß sie ein Bestandteil der ziemlich reichen Tier- und Pflanzenwelt der eisfreien Zone war. Die große Kälte der eiszeitlichen Winter war kein eigentliches Hindernis für die Existenz der Insektenwelt aller Hauptgruppen; denn in Ländern höchster winterlicher Kältegrade entwickelt sich ein

reichliches Insektenleben, wenn die Sommer genügende Wärmegrade bieten.

Die Zahl der Beweise, Gründe, Wahrscheinlichkeitsbeweise, Schlussfolgerungen, besonders die biologischen Hilfsbeweise sprechen alle für die Annahme einer einheitlichen (nicht von Interglazialzeiten oder Wärmeperioden unterbrochenen) Eiszeit, deren kurze und mehr oder weniger warme Sommer eine ziemlich reichhaltige Lebewelt erfreuten, von der wir uns hinsichtlich der Insektenwelt ein viel größeres Bild machen können als es in dieser Abhandlung geschehen ist, da der Raumangel es hier verbietet.

Die aus der artenreicheren Präglazialzeit hervorgegangene Eiszeitfauna hat durch die Verschlechterung des Klimas sicher viele Verluste an Arten gehabt, sowohl im Norden wie in Mitteleuropa, aber in der Postglazialzeit fand hier wieder eine Bereicherung der Fauna statt. Die vorher eisbedeckten Länder wurden wieder bewohnbar. Die Besiedelungen waren anfangs bei mäßig-warmen Sommertemperaturen sicher noch gering; aber die Zuwanderungen aus dem eisfreien Sibirien nach dem entblößten Rußland, Nordeuropa, Norddeutschland usw. brachten schliesslich große Mengen von Gattungen und noch mehr Arten aus einem Erdteil, der merkwürdigerweise unter einer ausgedehnten Gletscherbedeckung nicht gelitten hatte. Das Klima Europas, speziell Mitteleuropas, wurde danach merklich wärmer; Tiere und Pflanzen des Südens, hauptsächlich des Südostens, wanderten ein und drangen bis Mittelußland und Norddeutschland vor. Es war die sogenannte Litorinazeit, in der es augenscheinlich wärmer war als in dem Mitteleuropa der Jetztzeit. Vielleicht war das kontinentale Klima jener Zeit aus irgendeinem, in der geologischen Beschaffenheit und in warmen Meeresströmungen zu suchenden Grunde intensiver als heute. Aus dieser warmen Litorinazeit leite ich die hauptsächlich in den vorher vereisten Ländern des Nordens, besonders in Norddeutschland bis Rußland jetzt nur vereinzelt auftretenden, damals sicher kontinuierlich weit verbreitet gewesenen südlichen und südöstlichen Reliktarten oder pontischen Elemente aus dem Reiche der Insekten her (S. 18—23). Auch in den Faunen der xerothermen Örtlichkeiten der Mark Brandenburg und anderer Gegenden Deutschlands möchte ich Faunenreste aus der Litorinazeit erkennen. Hierauf können wir jetzt nicht eingehen.

Es ist als eine Forderung der Zeit zu betrachten, in unseren lokalen und regionalen Faunenbezirken die Elemente zu suchen und zu beleuchten, welche fremdartig erscheinen und auf andere Regionen und andere Klimate hinweisen. Der Anfang ist ja bereits gemacht: glazialzeitliche Arten, pontische

Formen und isoliert auftretende Relikte werden bereits vielfach gewürdigt. Es gibt auch manche solitäre Gattungen und Gattungsvertreter in Europa und in anderen Erdteilen, die zu uns reden und ihre Geschichte erzählen möchten. In meiner zitierten Abhandlung (14) habe ich manche solcher Gattungen auf ihren altzeitlich-geologischen Wert zu betrachten versucht. Es mag manches noch nicht klar erkannt werden; aber es ist wert, bei verschiedenen Hinblicken in Augenschein genommen zu werden.

Man kann diese Methode der kausalen Erforschung als wissenschaftliche Faunistik bezeichnen, im Gegensatze zu der Methode der einfachen Aufzählung der Arten einer Gegend oder eines Landes, d. i. der elementaren Faunistik. Es gibt aber faunistische Verzeichnisse von Arten, z. B. das uns gerade am nächsten liegende Verzeichnis der Hymenopteren des Gr.-Machnower Weinbergs von Hedicke (26), denen wissenschaftliche Methode zugrunde gelegt ist. Solche Verzeichnisse von Tieren gehören selbstverständlich zur wissenschaftlichen Faunistik.

In betreff unseres heutigen Themas läßt sich nunmehr manches, was das Klima und die Faunen der eisfreien Gebiete der Eiszeit betrifft, deutlicher erkennen und erklären, besonders wenn wir die eiszeitlichen Verhältnisse, die Schwankungen in der Ausdehnung der gewaltigen Eisdecke und die klimatischen Möglichkeiten für das Tier- und Pflanzenleben vom biologischen Standpunkte aus betrachten und eine einheitliche Eiszeit mit warmen Sommern feststellen, wie mir das in dieser Abhandlung zu tun vergönnt ist.

Beweise, Hilfsbeweise und Wahrscheinlichkeitsbehelfe sprechen zugunsten dieser Theorie; es sind nicht nur die geologischen und paläoklimatologischen Belege, welche in vorliegender Abhandlung mitgeteilt sind, sondern auch vornehmlich die fossilen Objekte aus der lebenden Natur der Eiszeit, die direkt unter dem Einfluß der Kältewirkung der mächtigen Eisdecke augenscheinlich so geworden sind, wie sie der Nachwelt jetzt sich bieten.

Literatur,

welche in dieser Abhandlung unter den gleichen Nummern zitiert ist.

1. Hofmann, Ernst, Isoporien der europäischen Tagfalter. Stuttgart, E. Schweizerbart, 1873. 52 S. u. 2 Karten. (Sep. aus den Württemb. naturwissenschaftl. Jahreshften, 1873.)

2. Petersen, W., Die Lepidopteren-Fauna des arktischen Gebietes von Europa. Aus den „Beiträgen zur Kenntnis des Russischen Reiches und der angrenzenden Länder Asiens, dritte Folge“ besonders abgedruckt. St. Petersburg, Kais. Akad. d. Wissenschaften, 1887. 141 S.
3. Henriksen, Kai L., og Will. Lundbeck, Grönlands Landarthropoder (Insecta et Arachnida Groenlandica). (Meddelelser om Grönland. XXII. Kjöbenhavn 1917.)
4. Vanhöffen, Ernst, Die Fauna und Flora Grönlands. (Grönland-Expedition der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, 1891—1893, unter Leitung von Erich von Drygalski. II. 1897. S. 1—383.)
5. Zschokke, F., Die Tierwelt der Hochgebirgsseen. Mit 8 Tafeln. (Denkschriften d. Schweiz. Naturf. Gesellschaft Bd. XXXVII. Zürich 1900.)
6. — Die Beziehungen der mitteleuropäischen Tierwelt zur Eiszeit. (Verhdl. d. Deutschen Zool. Gesellsch. 1908, S. 21—77.)
7. Lapouge, G. de, Degré d'Evolution du genre *Carabus* à l'époque du pleistocène moyen. (Bull. Soc. scient. médic. de l'Ouest. 1902. 4. trim. S. 1—17.)
8. Kolbe, H., Über die Elemente der Insektenfauna Deutschlands. (Ent. Wochenblatt, XXIV. Jahrg., 1907, S. 2—3, 6.)
9. — Glazialzeitliche Reliktenfauna im hohen Norden. (Deutsche Ent. Zeitschr. 1912, S. 33—63.)
10. — Über tertiärzeitliche Relikte in Deutschland, besonders über *Rhizotrogus cicatricosus* Muls. und andere Coleopterenarten. (Ebenda 1921, S. 25—31.)
11. Born, Paul, Zoogeographisch-carabologische Studien. (Ent. Wochenblatt, 25. Jahrg., 1908, S. 36.)
12. — Neue bemerkenswerte Formen von *Carabus violaceus* aus der Schweiz. (Soc. Ent. XXXII, 1917, S. 1—2, 7—8.)
13. — Die Verbreitung der Orinocaraben in den Zentral- und Westalpen. (Wissenschaftl. Mitteilungen des Schweizerischen Alpinen Museums in Bern 1921, Nr. 5.)
14. Kolbe, H., Die Differenzierung der zoogeographischen Elemente der Kontinente. (Aus den „Transactions of the Second International Congress of Entomology“. Oxford 1912, S. 434 bis 476.)
15. — Studien über die Verbreitung und Herkunft einiger Artengruppen der Coleopterengattung *Carabus*, besonders der *Intricatus*-Gruppe. (Deutsche Ent. Zeitschr. 1917, S. 295—321.)
16. Wasmann, E., Zwei für Holland neue Ameisen, mit anderen Bemerkungen über Ameisen und deren Gäste aus Süd-Limburg. (Tijdschr. v. Ent. 58, 1915, S. 150—162.)

17. Verhoeff, K., Zur Kenntnis der Zoogeographie Deutschlands, zugleich über Diplopoden, namentlich Mitteldeutschlands, und Beiträge für die biologische Beurteilung der Eiszeit. (Nova Acta. Abhdl. Kais. Leop.-Carol. Deutschen Akad. d. Naturf. Bd. 103, Nr. 1. Halle 1917, 157 S., 2 Taf. — Ref. Zeitschr. wiss. Ins.-Biol. XVI, 1920, S. 36—37.)
18. Speiser, P., Beziehungen faunistischer Untersuchungen zur Tiergeographie und Erdgeschichte. (Schrift. physik.-ökonom. Ges. Königsberg i. Pr., 46. Jahrg., 1905 (1906), S. 150—156.)
19. Poppus, B., Beiträge zur postglazialen Einwanderung der Käferfauna Finnlands. (Acta Soc. Fauna et Flora Fennica 34, Nr. 9, 1911, S. 1—59.)
20. Hagen, H. A., Auffällig nördliches Vorkommen dreier großer südeuropäischer Insekten: *Acanthaclisis occitanica*, *Cicada montana*, *Palingenia longicauda*. (Stettiner Ent. Zeit. 1854, Bd. 15, S. 316—319; 1859, Bd. 20, S. 431.)
21. — Die Sing-Cicaden Europas. (Ebenda 1855, Bd. 16, S. 340—358, 379—386; 1856, Bd. 17, S. 27—37, 66—91, 131—142, 381—383; 1858, Bd. 19, S. 135—137, 316, 1 Taf.) Über *Cicada montana* 1856, S. 79—80.
22. Speiser, P., Die Schmetterlingsfauna der Provinzen Ost- und Westpreußen. (Aus den „Beiträgen zur Naturkunde Preussens“. — Physikal.-ökonom. Gesellschaft. Königsberg, Nr. 9, 1903, 148 S.)
23. Schumacher, F., Die Rhynchoten-Fauna der Mark Brandenburg. II. (Berlin. Ent. Zeitschr. 56. Bd., 1911, S. 128—132.)
24. Stein, J. P. E. Fr. (Berlin. Ent. Zeitschr. 1867, S. 397) und F. Karsch (Ent. Nachrichten, Berlin 1886, S. 158 f.) über *Mantispa styriaca* (Neuropteron) bei Berlin.
25. Hedicke, H., Über die ökologischen und floristischen Verhältnisse der pontischen Hügel der Mark Brandenburg. (Deutsche Ent. Zeitschr. Sitzungsber. 1918, S. 401—402.)
Bemerkungen dazu von F. Schumacher, ebenda S. 402—403.
26. — Die Hymenopterenfauna des Gr.-Machnower Weinbergs bei Mittenwalde (Mark). (Ebenda 1922, S. 249—287, mit einer Karte.)
27. Friese, Bienenfauna von Hofloesnitz. (Ent. Nachrichten 1896, S. 189—190.)
28. v. Schulthefs-Schindler, Das Domleschg in Graubünden, eine xerothermische Lokalität. (O. Kranchers Ent. Jahrbuch 1904.)

29. Penck, A., Die Geschiebformation Norddeutschlands. (Zeitschrift d. Deutschen Geolog. Gesellsch. 1879.)
 30. — und Ed. Brückner, Die Alpen im Eiszeitalter. Leipzig 1909.
 31. Holst, N. O., Hat es in Schweden mehr als eine Eiszeit gegeben? (Sveriges geol. undersökning, Ser. C, Nr. 151, Stockholm 1895.) Deutsch von W. Wolff, Berlin 1899.
 32. Geinitz, E., Die Einheitlichkeit der quartären Eiszeit. (Neues Jahrbuch f. Mineralogie, Geologie usw. Beilageband XVI, S. 1—98. Stuttgart 1902.) — Ders., Die Eiszeit. Braunschweig 1906. — Ders., Wesen und Ursache der Eiszeit. Güstrow 1905.
 33. Wolff, W., Zur Kritik der Interglazialhypothese. (Naturwiss. Wochenschr., N. F. II. Bd., 1903, S. 301—305.)
 34. Lepsius, R., Geologie von Deutschland und der angrenzenden Länder. II. Teil. Das nördliche und östliche Deutschland. Liefg. 2 (S. 247—248). Leipzig, Engelmann. — Ders., Die Einheit und die Ursachen der diluvialen Eiszeit in den Alpen. (Abhdl. Großherz. Hessischen Geol. Landesanstalt zu Darmstadt, 1910. (1.) 5. S. 1—136.)
 35. Eckardt, Wilh. R., Klimatische Verhältnisse der Vorzeit. (Naturwiss. Wochenschr. 1906, N. F. V. Bd., S. 113 ff.) — Ders., Das Klimaproblem der geologischen Vergangenheit und historischen Gegenwart. (Sammlung: Die Wissenschaft. 31. Bd. Braunschweig 1909.) — Ders., Paläoklimatologie. Leipzig 1910. — Ders., Über das Klima der diluvialen Eiszeit und der Interglazialzeiten. (Naturwiss. Wochenschr. 1918, N. F. XVII. Bd., S. 553—563.)
 36. Brückner, Ed., Klimaschwankungen seit 1700, nebst Bemerkungen über die Klimaschwankungen der Eiszeit. Wien, Leipzig 1890.
 37. Frech, F., Allgemeine Geologie. VI. Gletscher einst und jetzt. (Sammlung: Aus Natur und Geisteswelt.) Leipzig, Berlin, Teubner, 1918.
-

Zur Kenntnis der Japygiden.

(3. Aufsatz.)

Von Karl W. Verhoeff, Pasing bei München.

(Mit 2 Tafeln.)

1. Die *Adoloscences* und ihre Bedeutung.

Als 1. Aufsatz über Japygiden gilt meine Arbeit in den *Nova Acta* 1903 „Über die Endsegmente des Körpers der Chilopoden, Dermapteren und Japygiden“ mit 2 Tafeln, als 2. Aufsatz mein Beitrag „Zur vergleichenden Morphologie und Systematik der Japygiden“, *Archiv f. Nat.* 1904 Bd. I, H. 1, S. 63—114 mit 3 Tafeln. Im letzteren habe ich mich einerseits mit der Bildung der Haupt- und Ursegmente und ihrer Muskulatur beschäftigt, sowie mit der vergleichenden Morphologie der Mundwerkzeuge, andererseits mit der Systematik der Japygiden hauptsächlich auf Grund der von mir in mehreren südeuropäischen Ländern gesammelten Arten.

Wenn ich jetzt nach 17—18 Jahren wieder auf die Japygiden zurückkomme, so geschieht es deshalb, weil ich einerseits einige noch unbekannte Arten zu beschreiben habe, andererseits neue Unterlagen beibringen möchte zur Klärung der für die richtige Auffassung der *Japyx*-Formen so überaus bedeutsamen *Adoloscens*-Frage. Im 2. Aufsatz S. 99 schrieb ich bereits, daß ich als meinen wichtigsten Fortschritt in der Systematik der Japygiden die Erkenntnis betrachte, „daß *Japyx solifugus* im bisherigen Sinne keine besondere Art vorstellt, sondern Entwicklungsformen mehrerer, vielleicht einer großen Anzahl von Arten, und daß in Ober- und Mittelitalien insbesondere *solifugus* die älteren Larven von *major* vorstellt“. Zur Begründung dieser Anschauung betonte ich S. 100 folgendes:

„Die Zangen geschlechtsreifer Japygiden sind ausgezeichnet entweder durch unregelmäßige Bezahnung, an jeder einzelnen Zange von vorn nach hinten, oder durch auffallende Asymmetrie, unter anderm auch durch zwei Zähnchenreihen an einer der beiden Zangen oder durch besonders reiche Beborstung, übrigens auch durch besonders starke Chitinisierung und Pigmentierung. — Die Zangen der *solifugus*-Unreifen dagegen, welche ich *Adoloscences* nennen will, haben alle diese Eigenschaften nicht, besitzen vielmehr innen gleichartig fein gezähnte Zangen und in der Mitte oder vor derselben an jeder Zange einen dreieckigen, spitzen und vorragenden größeren Zahn, den ich den *Adoloscens*-Zahn nenne.“

Nachdem derartige *solifugus* nicht nur aus vielen Gegenden Südeuropas, sondern auch aus Nord- und Mittelafrika bekannt geworden sind, würde diese problematische „Art“, im Gegensatz zu allen andern Arten, welche eine mehr oder weniger enge Heimat zu haben scheinen, im Gegenteil ungewöhnlich weit verbreitet sein. Diesen Widerspruch und zugleich die befremdende Erscheinung, daß von einer ganzen Reihe von *Japyx*-Arten, welche in verschiedenen Ländern mit *solifugus* gemeinsam vorkommen, gar keine Entwicklungsformen in der Größe des *solifugus* aufzufinden waren, erklärte ohne weiteres meine *Adolescens*-Theorie, nach welcher „eine ganze Reihe von Arten die gleichen oder doch wenigstens äußerst ähnlichen Larven“ besitzen, die eben als „*solifugus*“ bisher bezeichnet und aufgefaßt wurden.

1905 hat nun Silvestri in einem Aufsatz „Über die Projapygiden und einige *Japyx*-Arten“, Zool. Anz. Nr. 19/20, meiner Auffassung entgegen erklärt (S. 642): „*Japyx solifugus* Hal. und *J. major* Grassi, Silv. sind zwei voneinander ganz sicher verschiedene Arten. Ich besitze von beiden Exemplare von 6 mm Länge bis zu solchen von 12 mm, und sie weisen untereinander ganz bestimmt unterscheidende Merkmale auf, und ich habe von allen beiden Individuen mit voll entwickelten, reifen Genitalorganen gefunden.“

Daß ich selbst die scharfe Unterscheidbarkeit von *solifugus* und *major* nicht im geringsten bezweifle, mag man aus dem weiter unten folgenden Schlüssel entnehmen. Dagegen kann ich die von Silvestri angegebenen Größen, wie ebenfalls aus dem Folgenden ersichtlich wird, nicht oder doch nur teilweise bestätigen. Was aber die „reifen Genitalorgane“ betrifft, so kann man ohne genauen Ausweis über dieselben sehr leicht in einen Irrtum verfallen, zumal bekanntlich die entwickelten Japygiden keine charakteristischen Genitalanhänge besitzen, an welchen man die Geschlechtsreife sicher erkennen könnte. Gliedertiere, welchen aber derartige sexuelle Charakteristika fehlen, lassen sich nur physiologisch mit Sicherheit als Reifetiere feststellen.

Der Gegensatz zwischen *Adolentes* = *solifugus*-Formen einerseits und älteren *Japyx* andererseits soll auch gar nicht mit sexuell unreif einerseits und sexuell reif andererseits identisch sein, sondern er soll nur die jüngeren, entschieden larvalen Entwicklungsformen unterscheiden von den älteren Tieren, ganz einerlei, ob die letzteren physiologisch reif sind oder nicht.

Meine neueren Untersuchungen stützen sich hauptsächlich auf die Objekte meiner Forschungsreisen 1907—1909 in Italien und Nachbarländern, welche in Anbetracht des im allgemeinen keineswegs häufigen Auftretens der Japygiden eine immerhin an-

sehnliche Serie bilden. Durch diese Objekte, ganz besonders aber den *Japyx faucium* m. aus den französischen Seealpen, werden aber meine angedeuteten früheren Anschauungen über die *solifugus* als Kollektiv-Entwicklungsformen einer ganzen Artenserie so vollkommen bestätigt, daß für mich ein Zweifel nicht mehr bestehen kann, und das um so mehr, als Silvestri a. a. O. zwar meine Anschauung abgelehnt hat, aber eine Auskunft über die fraglichen Entwicklungsstadien schuldig geblieben ist. Auch bei *solifugus* und *major* spricht er ausdrücklich nur von Individuen von 6—12 mm Länge. In seiner Fig. 3 hat er zwar die Zangen von „jungen, eben ausgeschlüpften Larven“ des *Japyx platensis* Silv. abgebildet, aber nichts Näheres über deren Beschaffenheit angegeben. Man sieht jedoch so viel, daß es sich um ganz unreife, völlig zahnlose, symmetrische Gebilde handelt. Aus diesen primären Zangen können sich aber sehr gut sekundär *solifugus*-Zangen entwickeln und aus den letzteren wieder tertiär die asymmetrischen Zangen der älteren Tiere, *Pseudomaturi* und *Maturi*. Daß übrigens bei den Japygiden verschiedene Entwicklungsweise mit verschiedenartigen Primärlarven vorkommt, geht einerseits aus der Beschaffenheit der ebengenannten *J. platensis*-Larven hervor, andererseits aus dem Verhalten der Larven einer *Japyx* sp. vom Weißen Nil, über welche E. Wahlgren berichtete in seinen „Apterygoten aus Ägypten und dem Sudan“, 15. Aufsatz der Results of the Swedish Zool. Exped. to Egypt a. White Nile, Direction Jägerskiöld, Upsala 1906. Unter drei sonst äußerst ähnlichen *Projapyx*-ähnlichen Tieren hatten 2 Individuen 23gliedrige Cerci, während sie dem 3. fehlten, welches statt dessen kurze dicke Gebilde besaß, die wie Zangenanlagen erscheinen. Auf der einen Seite ist die Anlage noch kurz, während sie auf der andern Seite schon „die klauenähnliche Form angenommen, die für die Zange des *Japyx* charakteristisch ist“.

Die zur Zeit in meiner Sammlung¹⁾ enthaltenen *solifugus*-Formen zeigen folgende Körperlängen, die Zangen mit einbegriffen:

Adolescentes von	Corpo di Cava . .	$5\frac{2}{3}$ —9	mm,
„	„ Sorrentin. Halbinsel	$5\frac{2}{3}$ —8	„
„	„ Mt. Cassino . . .	$5\frac{1}{2}$ — $6\frac{1}{2}$	„
„	„ Umbrien	$7\frac{1}{2}$ —9	„
„	„ Oberital. Seen . .	$6\frac{1}{2}$ — $7\frac{1}{3}$	„

¹⁾ Die in meinem 2. Aufsatz untersuchten *solifugus*-Individuen gingen in den Besitz des Berliner Zoolog. Museums über, so daß ich sie z. Z. nicht mitbenutzen konnte.

Adolescentes von Istrien	$5\frac{1}{4}$ —7	mm,
„ „ Seealpen	$4\frac{1}{2}$ —6	„
„ „ Sizilien	5 — $7\frac{1}{4}$	„ (<i>simplex</i>).

Im ganzen schwankt also die Gröfse von $4\frac{1}{2}$ —9 mm.

Da nun die Gröfse aller derjenigen in Italien und Nachbarländern von mir gefundenen und nach der Beschaffenheit der Zangen bestimmt als tertiäre Entwicklungszustände oder aber als Reifetiere zu betrachtenden *Japyx*-Individuen 8—17 mm beträgt, so ergeben sich hiermit die *Adolescentes* oder *solifugus*-Formen aufs deutlichste als die Vorläufer der tertiären Individuen, denn die Gröfse der ersteren hört fast genau da auf, wo die Gröfse der letzteren beginnt. Dies ist aber um so überraschender, wenn man berücksichtigt, daß die vorliegenden *solifugus* doch verschiedenen Gegenden entstammen und auf mehrere Arten zu beziehen sind, so daß dementsprechend auch mit einer gewissen Gröfsen-Variation gerechnet werden muß. Wer meine statistische Folgerung nicht anerkennen will, der möge mir die Frage beantworten, wo denn die Jugendstadien der zahlreichen *Japyx* von 8—17 mm Länge stecken, wenn es die *solifugus*-Formen nicht sein sollen!? — Wie will man es ferner anders als genetische Zusammengehörigkeit auffassen, daß ich an so zahlreichen Plätzen die *solifugus* mit tertiären *Japyx*-Individuen gemeinsam aufgefunden habe.

Bei *Machilis* konnte ich durch fortgesetzte Beobachtung der lebenden Tiere den genetischen Zusammenhang verschiedener dort ebenfalls stark voneinander abweichender Entwicklungsstadien nachweisen, worüber man Näheres in meinen Aufsätzen im Zool. Anzeiger findet. Meine Absicht, auch bei *Japyx* das durch Statistik und geographische Vorkommnisse Erschlossene durch Zucht direkt zu erweisen, hat ebenfalls der Weltkrieg verhindert. Dies auszuführen, wird nun voraussichtlich meinen Nachfolgern überlassen bleiben.

Die *solifugus*-Formen geben sich als *Adolescentes* übrigens nicht blofs durch die genannten Zangenmerkmale und die verhältnißlich geringere Gröfse zu erkennen, sondern es harmonieren hiermit auch eine Reihe anderer Charaktere, so namentlich die Zahl der Antennenglieder. Während die Antennen der *solifugus*-Formen konstant 28 gliedrig sind, finden wir bei den älteren und gröfseren Individuen auch stets eine höhere Gliederzahl. Es handelt sich also um eine Organ-Anamorphose der Antennen, wie wir sie zur Genüge von allen Chilopoden mit 15 Beinpaaren kennen, wie ich sie aber auch für Antennen und

andere Gliedmaßen bei Machiliden nachgewiesen habe (*Machiloidea*, 5. Aufsatz, Zool. Anzeiger 1911, Nr. 9/10). Bei den erwachsenen Japygiden einer bestimmten Art ist übrigens die Zahl der Antennenglieder keineswegs konstant, wenn auch die Individuen einer bestimmten Gegend in der Regel gleiche Zahl der Antennenglieder aufweisen. Das Gesetz der mit der höheren Elementezahl zugleich auch zunehmenden Variationsbreite finden wir auch in dieser Tiergruppe bestätigt, d. h. auf die Antennen angewendet, je höher die Zahl der Antennenglieder, desto größer wird die Variation derselben. Eine wichtige Eigentümlichkeit der *solifugus* betrifft ferner die vorderen Maxillopoden. Während die inneren Coxalorgane derselben bei den tertiären *Japyx*-Individuen mit fünf Kämmchen bewehrt sind, fand ich bei *solifugus* deren nur vier (Abb. 9), während das vorderste durch einen einfachen, ungekämmten Krummstachel ersetzt wird.

In diesem Zusammenhange sei erwähnt, daß die inneren Coxalorgane der vorderen Maxillopoden des *Anajapyx vesiculosus* Silvestri (Portici 1905, Annali d. Scuola Sup. d'Agricoltura Vol VI) mit nur zwei Kämmchen bewehrt sind (Fig. 4 daselbst 11 und 12), während Wahlgren a. a. O. für die schon genannte *Japyx* sp. Larva in seiner Fig. 45 drei Kämmchen angegeben hat, von welchen die beiden hinteren viel kleiner sind als das vordere. Wir haben also mit einer Organ-Anamorphose der inneren Coxalorgane zu rechnen, bei welcher den primären Larven 3 (eventuell 2) Kämmchen zukommen, den sekundären Larven (*solifugus*) 4 Kämmchen, während erst die tertiären Formen ihre 5 Kämmchen erhalten.

Den systematischen Wert des 1. abdominalen Coxosternums der Japygiden habe ich schon im 2. Aufsatz besprochen. Dasselbe ist aber auch für die Beurteilung der *solifugus*-Formen nicht ohne Bedeutung, und zwar mit Rücksicht auf das Vorkommen von am unteren Rande der Coxalsäcke auftretenden Borsten, welche ich Drüsenbörstchen nennen will (Abb. 6, 7, 14, 15 cb und 17). Die schöne Arbeit von Erich Haase über „Die Abdominalanhänge der Insekten; mit Berücksichtigung der Myriapoden“, Morphol. Jahrbuch 15, 1889, verdient hier wieder hervorgehoben zu werden, weil er den Bau des 1. Coxosternums in gründlicher und meisterhafter Weise geschildert hat. Er ist zugleich der Entdecker der eigentümlichen Drüsenmassen, welche in den Coxalsäcken des 1. Coxosternums lagern. Nach *Japyx gigas* und *solifugus* schildert Haase diese Auszeichnungen des 1. Coxosternums auf S. 345 also: „Am Hinterrande liegen jederseits des nur 0,125 mm breiten mittelsten Stückes, das

eine dünne Duplikatur der Ventralhaut vorstellt, drei scharf begrenzte, von einer bindegewebigen Membran umschlossene Drüsenzellmassen, welche selbst in zurückgezogenem Zustande den Plattenrand noch überragen und von einer schmalen Ringfalte eingeschlossen sind. . . . Die beiden äußeren Drüsenmassen sind an ihren freien Hinterflächen sehr dicht, die innerste spärlicher mit starren, spitzen, gelben Börstchen besetzt, die bis 0,03 mm lang werden und deren an der mittleren Masse gegen 100, an der äußersten über 200 vorkommen.“

„Der Bau der Drüsenmassen am 1. Abdominalsegmente von *J. gigas* wurde an Längsschnitten untersucht. Die auf der Cutikula stehenden Börstchen sind gelblich und bis zur Spitze von einem weiten Kanal durchzogen, der scheinbar direkt in den langen Hals einer einzelligen Drüsenzelle übergeht.“ Die Muskulatur des 1. Coxosternums wurde ebenfalls von Haase eingehend beschrieben und durch seine Abb. 18 und 19 erläutert.

Obwohl meine Objekte nicht für histiologische Untersuchungen bestimmt sind, habe ich bei dem mit *J. gigas* nahe verwandten *J. aharonii* dennoch die Drüsen und Muskeln in der von Haase beschriebenen Weise beobachten können und verweise insbesondere auf Abb. 6, 7 und 14. Die Drüsenballen (ds Abb. 14) liegen jedoch bei meinen Objekten stets vollkommen zurückgezogen, so daß sie also den Hinterrand nicht „überragen“. In einem wichtigen Punkte muß ich die Darstellung Haases berichtigen, und das betrifft die Auffassung der Coxalsäcke. Sowohl in seiner Schilderung als auch durch seine hübsche Fig. 3, welche das Tracheensystem von *Japyx* im Zusammenhang vorführt, stellt Haase es so dar, als wenn am 1. Coxosternum drei Paar Coxalsäcke vorkämen, den drei Paar Drüsenballen entsprechend. Namentlich durch seine Abb. 19 wird diese Anschauung zum Ausdruck gebracht. Ich halte die letztere Figur in dieser Hinsicht jedoch für schematisiert und muß im Gegenteil feststellen, daß am 1. Coxosternum von *Japyx* höchstens zwei Paar Coxalsäcke vorkommen, indem die mittlere und äußere Drüsenmasse jederseits gemeinsam einem einzigen Coxalsack angehören. Dieser Sachverhalt ergibt sich aber daraus, daß

1. der mittlere und äußere Drüsenballen gemeinsam in einem Sacke sitzen und dementsprechend auch einer breiten gemeinsamen Coxalsackmündung angehören (Abb. 14) und
2. die Zone der Drüsenbörstchen, wie ich sie namentlich in Abb. 6 für *J. aharonii* dargestellt habe, ebenfalls einen ganz einheitlichen, queren Zug bildet.

Von den viel kleineren inneren Coxalsäcken dagegen (i Abb. 6) sind die äußeren nicht nur durch eine Einschnürung der Coxosternum-Hinterrand-Duplikatur deutlich geschieden, sondern die inneren Coxalsäckchen besitzen bei denjenigen Arten, welchen sie überhaupt zukommen und die ich als Untergatt. *Megajapyx* (meine Auffassung im 2. Aufsatz, S. 101, modifizierend) zusammenfasse, zugleich eine eigene Gruppe von Drüsenbörstchen (i Abb. 7), welche von der großen äußeren weit getrennt ist.

Dafs das 1. abdominale Coxosternum für die Unterscheidung vieler Arten von *Japyx* von Bedeutung ist, hat auch Silvestri durch die Beschreibung der von ihm aufgestellten Arten bestätigt.

Aufser diesen artlichen Verschiedenheiten kommen aber noch andere Unterschiede in der Beschaffenheit des 1. Coxosternums in Betracht, welche sich auf Entwicklungsformen beziehen, und für die Beurteilung solcher bin ich hier auf diese Organe näher eingegangen. Eine besondere Rolle spielt hier die Gröfse und Zahl der Drüsenbörstchen der Coxalsäcke, und ich verweise auf Abb. 17 einerseits, welche sich auf jüngere *solifugus* bezieht, und auf Abb. 6 und 7 anderseits, welche erwachsene *aharonii* betrifft. Diese Abbildungen zeigen uns überhaupt die grössten Gegensätze, welche ich hinsichtlich der Drüsenbörstchen beobachtet habe. Bei allen *solifugus*-Formen, also *Adolentes*, sind die Drüsenbörstchen verhältnifich lang, so dafs sie den Tastborsten ähnlich sehen, aber sie treten nur in geringer Zahl auf, bei allen Erwachsenen dagegen sind sie mehr oder weniger kürzer, und zwar entweder alle sehr kurz (Abb. 6 und 7 für *aharonii*) oder teils kurz, teils länger (Abb. 14 für *faucium*), zugleich aber treten sie in mehr oder weniger bedeutenderer Menge auf.

Aus meinen Beobachtungen komme ich zu der Folgerung, dafs während der Entwicklung einerseits die Zahl der Drüsenbörstchen zunimmt und anderseits sekundär neben den langen auch kurze auftreten, während bei manchen Arten schliesslich nur noch kurze übrigbleiben.

Die physiologische Bedeutung der Drüsen des 1. Coxosternums ist noch in Dunkel gehüllt, aber wir können aus der allmählichen Zunahme der Drüsen und Drüsenbörstchen jedenfalls den Schluss ziehen, dafs diesen Organen bei den Erwachsenen ihre grösste Bedeutung zukomme, und damit drängt sich uns von selbst die Vermutung auf, dafs sie eine sexuelle Aufgabe erfüllen, womit aber nicht gesagt sein soll, dafs bei den Entwicklungsstadien diese Coxalsackdrüsen bedeutungslos seien.

Das Auftreten einer geringen Zahl von längeren Drüsenbörstchen, 6—7 jederseits z. B. bei den *solifugus* der Abb. 17, ist nach meiner Auffassung einer der besprochenen Charaktere, welche für unreife, larvale *Japyx* bezeichnend sind.

2. Zur Kenntnis der diagnostischen Merkmale.

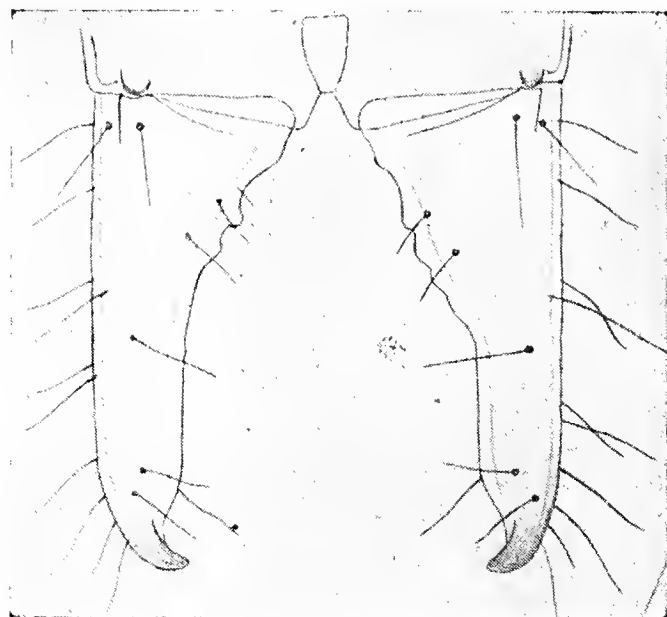
In den verflossenen Jahrzehnten wurde nicht nur eine stattliche Zahl neuer Japygiden aus allen Weltteilen beschrieben, sondern es zeigte sich auch eine entschiedene Vertiefung der Artdiagnosen durch eine Verbesserung unserer Kenntnisse hinsichtlich der systematisch bedeutsamen Charaktere. Ich will hier nicht auf diejenigen Organe eingehen, welche wie Stigmenzahl und Bau der Mundwerkzeuge für die Unterscheidung verschiedener Japygiden-Gattungen maßgebend gewesen sind, sondern lediglich die diagnostischen Charaktere der eigentlichen *Japyx* ins Auge fassen.

Aus den Erörterungen des vorigen Abschnittes ergibt sich schon, daß wie in vielen andern Gliedertiergruppen, — deren Entwickelte nicht wie bei den meisten Holometabolen durch einen scharf ausgeprägten Imaginalzustand als solche leicht erkennbar sind —, die richtige Unterscheidung und Auffassung unreifer und reifer Individuen, Larven und Entwickelter für die Systematik von größter Bedeutung ist. Wir lernen daraus namentlich, daß alle Charaktere, welche für Larven oder *Adolentes* von Bedeutung sind, zur sicheren Abgrenzung einer Art nicht ausreichen können, und ferner, daß ein Organ um so wichtiger ist für eine bestimmte Artdiagnose, je mehr es sich von der Beschaffenheit, welche es bei den Unreifen zeigt, entfernt.

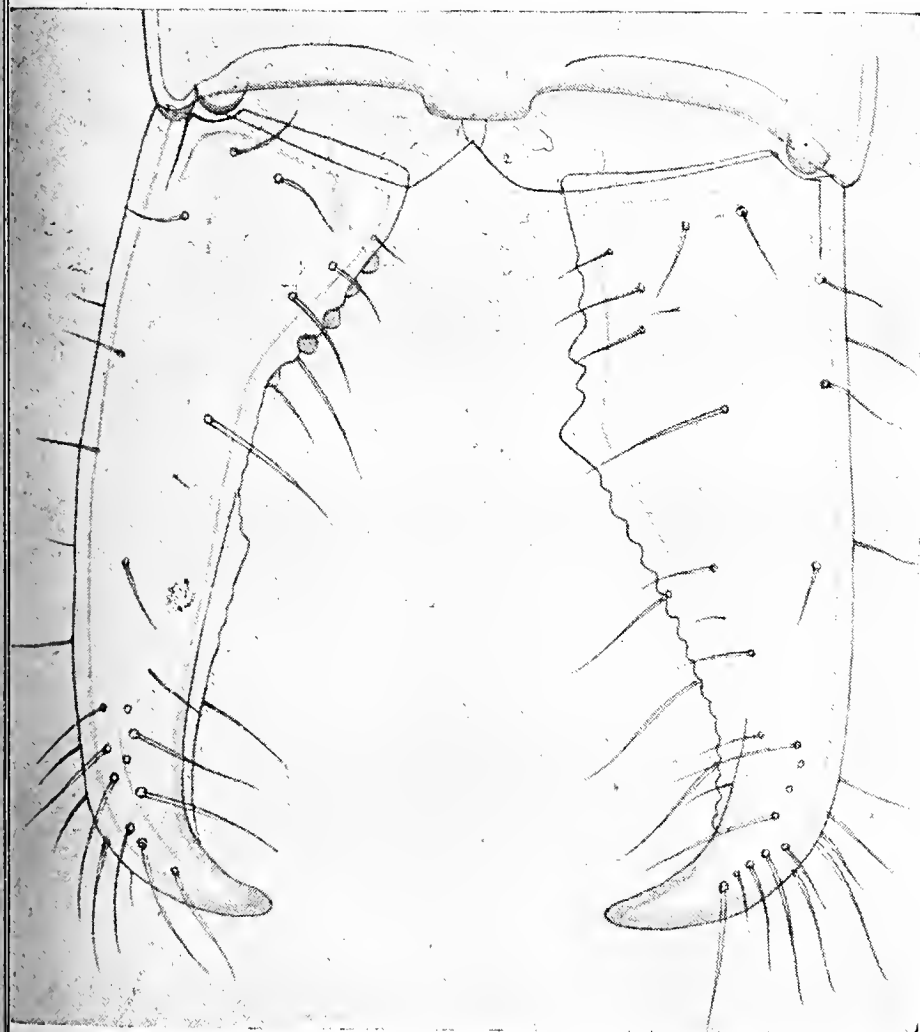
Wenn auch in dem folgenden Übersichtsschlüssel die diagnostischen Merkmale bereits zum Ausdruck gebracht sind, so möchte ich doch noch besonders betonen, daß nach meinen zweimaligen kritischen Artenuntersuchungen sich die Zangen als die entschieden systematisch wichtigsten Organe ergeben haben, schon aus dem einfachen Grunde, weil sie die einzigen Merkmale sind, nach denen allein schon sich eine Art mit Sicherheit erkennen läßt. Die Untersuchung der Zangen ist aber bisher in vielen Fällen nicht mit der ausreichenden Genauigkeit vorgenommen worden, namentlich sind diejenigen Merkmale, welche ich *Doppelkanten* nennen will, meistens gar nicht oder nur unvollständig berücksichtigt worden. Die Zangen sind oberflächlich mit den Armen einer Schere zu vergleichen und ihre Innenränder scheinen wie diese *Schneiden* vorzustellen, nur mit dem Unterschiede, daß sie einerseits gebogen und anderseits in verschiedenartiger Weise gesägt oder gezahnt sind.



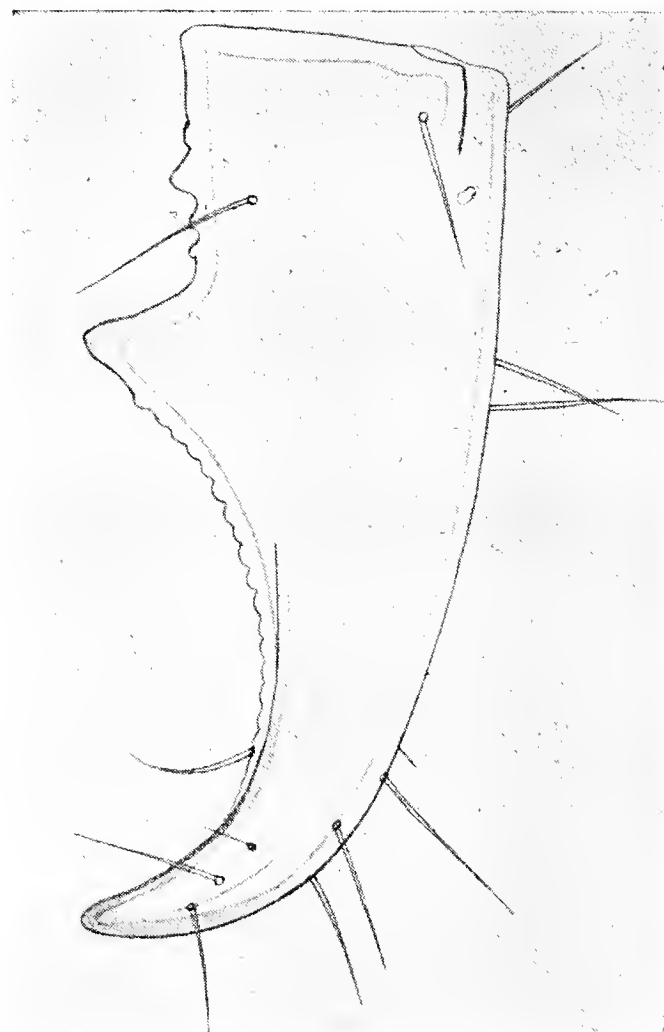
1



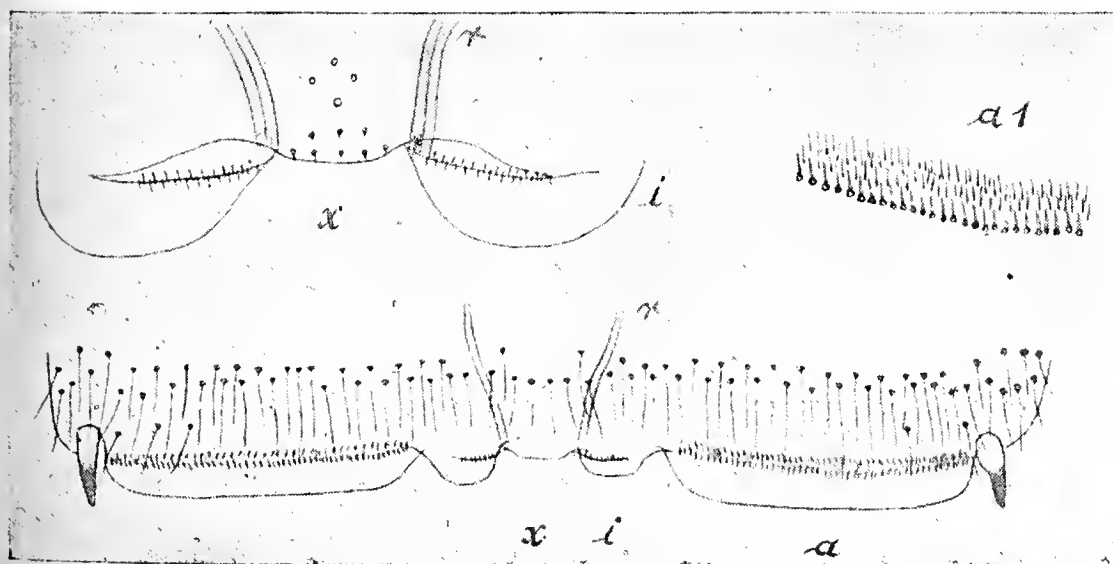
2



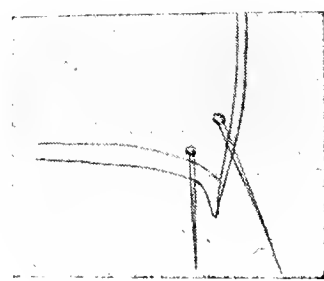
4



5



7

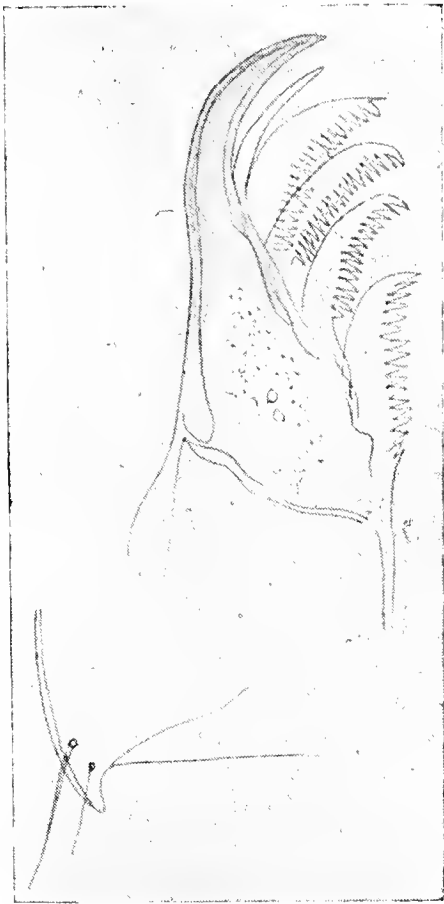


6

3

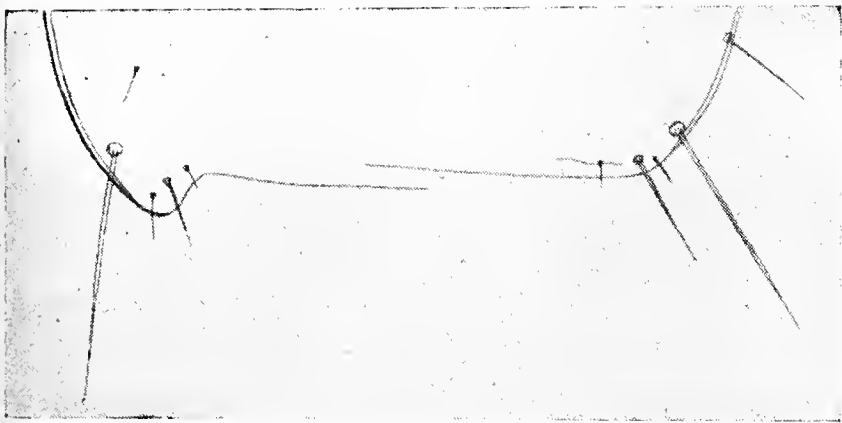


8



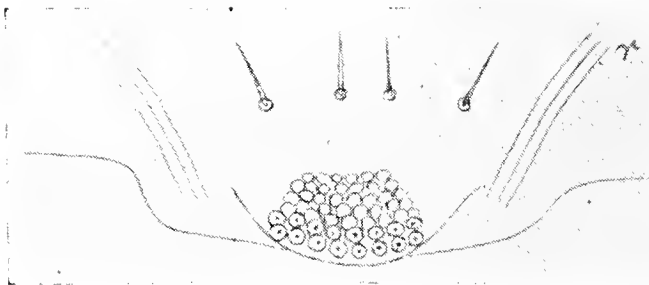
9

10

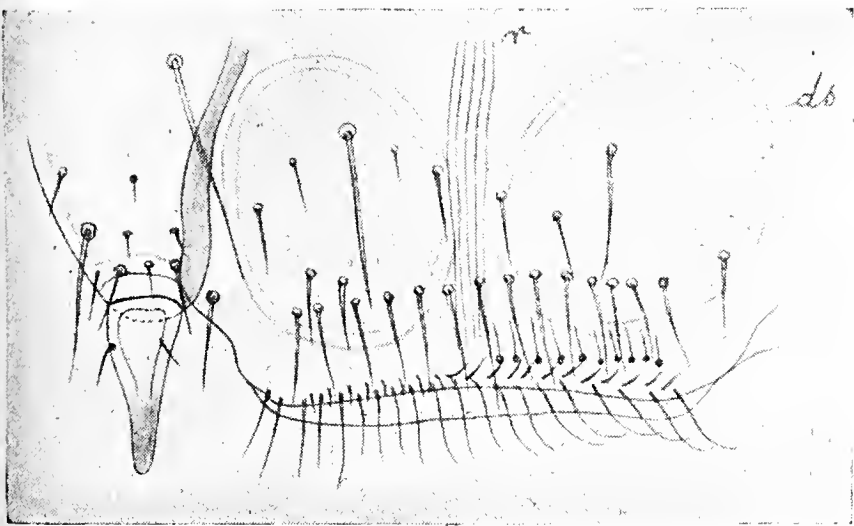


11

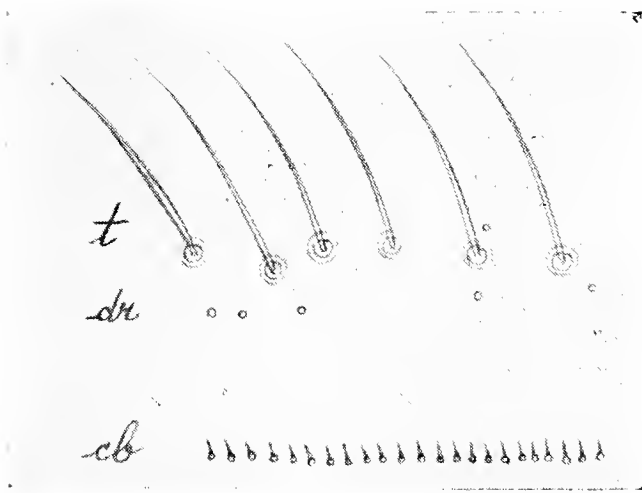
12



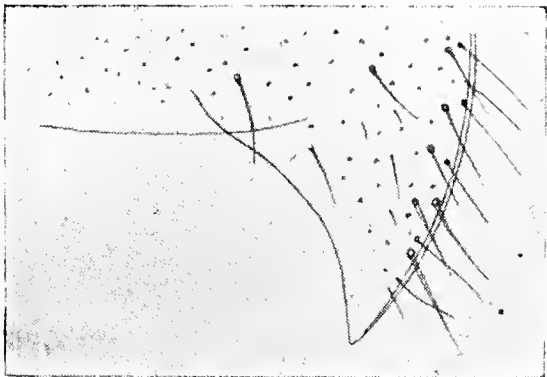
13



14



15



16



17

Die Zangen dürften wohl kaum jemals als Scheren im eigentlichen Sinne wirken, vielmehr dienen sie bei Verteidigung oder Angriff entweder zum Zwicken oder zum Quetschen irgend eines Tieres oder Gegenstandes, soweit sie nicht als vielseitige Instrumente die Grabarbeit unterstützen. Im allgemeinen sind diesen Tätigkeiten gemäß die Zangen dicke, gegen das Ende verschmälerte und nach innen verdünnte, also zugeschärfte Organe. Die Asymmetrie, welche wir in mehr oder weniger ausgeprägter Weise bei den Entwickelten aller *Japyx*-Arten beobachten können und welche wir in geringerem Grade auch schon bei den *Adoloscetes* antreffen (Abb. 1), zeigt in besonders prägnanter Weise, daß die Zangen eine Quetschtätigkeit ausüben. In Anpassung an diese finden wir namentlich den großen Zahn, welcher die Zangen vieler *Japyx*-Arten auszeichnet, asymmetrisch angeordnet, nämlich gegen seinen Kontrahenten bei den *Adoloscetes* etwas verschoben, stärker verschoben bei den Erwachsenen. Aber nicht nur die Stellung der Hauptzähne ist verschoben, sondern auch hinsichtlich Gestalt und Größe zeigen sie sich asymmetrisch, und zwar pflegt der Zahn der rechten Zange bald weniger (Abb. 4 und 8), bald mehr (Abb. 5) den der linken zu übertreffen. Eine weitere Anpassung an die Quetschtätigkeit und an die großen asymmetrischen Zangenzähne sind die schon genannten Doppelkanten. Um nämlich das Festhalten irgendeines Gegenstandes zwischen den Zangen zu erleichtern, sind dieselben in mehr oder weniger langer Strecke am Innenrande rinnenartig ausgehöhlt, wobei die Doppelkanten die Ränder der Rinne bilden. Diese Doppelkanten-Ränder sind aber durch Höckerchen oder Zähnen bewehrt, um das Halten von Gegenständen noch mehr zu erleichtern. Die Rinne mit Doppelkanten findet sich vorwiegend in der Grundhälfte der Zangen, reicht aber überhaupt nur wenig über die Mitte hinaus, so daß also im allgemeinen die Endhälften derselben entbehren. Es kommt vor, daß eine Rinne sich in der Grundhälfte beider Zangen findet, so bei *solifugus* (Abb. 1), oder daß sie nur an einer Zange ausgebildet ist, wie bei *aharonii* (Abb. 4), in welchem Falle stets die linke Zange die Rinne besitzt. Die Rinne der linken Zange dient also zur Aufnahme des großen Zahnes und seiner Nachbarschaft an der rechten Zange.

Die beiden Doppelkanten liegen oft gerade übereinander, weshalb man in den mikr. Präparaten bei der Ansicht von oben oder unten ohne nähere Aufmerksamkeit oft nur eine derselben wahrnimmt, und aus diesem Grunde haben dieselben bisher auch meistens nicht die gebührende Beachtung gefunden.

Nur O. F. Cook hat in seinem Aufsatz „New Dicellura“, Entom. Society of Washington, Vol. IV N. 3, S. 222—228 (mit Tafel), obwohl die Charakteristik der Arten sonst sehr mangelhaft ist, die Zangen aller Arten abgebildet und hierbei auch die Doppelkanten besonders berücksichtigt. Leider stimmen seine Darstellungen der Zangen, die offenbar nach sehr stark macerierten Objekten entworfen sind, wobei gleichzeitig die Zangen aus ihren natürlichen Lagern herausgezogen zu sein scheinen, in gewisser Hinsicht mit meinen Beobachtungen nicht überein und damit hat es folgende Bewendung. Wie man aus Abb. 1 und 4 entnehmen kann, läuft die obere der beiden Doppelkanten der linken Zange neben oder hinter dem Hauptzahn als feine Linie aus, und zwar gerade nach hinten weiter, während die untere Doppelkante (Nebenkante) nach hinten in den Hauptzahn übergeht. Dieses Verhalten zeigen alle mir vorliegenden Arten mit Doppelkanten in ganz übereinstimmender Weise, sehr deutlich auch die linke Zange von *humberti* und *faucium*. Cook dagegen zeichnet das hintere Ende aller Nebenkanten stark umgebogen, ein Verhalten, was ich nie beobachtet habe und nur auf die genannte unzweckmäßige Präparation zurückführen kann. Es entsteht hierdurch aber der weitere Übelstand, daß man annehmen muß, die Zangen mit Doppelkanten, zumal sie nur durch einfache Umrisslinien angedeutet sind, wären zugleich durch je zwei (!) Hauptzähne ausgezeichnet, ein wichtiger Punkt, über welchen Cook keine Aufklärung gegeben hat.

Es bleibt jedoch das Verdienst Cooks, durch seine wenn auch unzweckmäßigen Darstellungen auf die systematische Bedeutung der Doppelkanten entschieden hingewiesen zu haben, schon durch die Feststellung, daß die Nebenkante je nach den Arten bald an beiden Zangen vorkommen kann, bald nur an der einen, bald an gar keiner. Ob allerdings seine Darstellungen im einzelnen zutreffend, ist mir um so zweifelhafter, als er z. B. in Abb. 2a und 2b rechte und linke Zange vertauscht hat. Daher betone ich ausdrücklich, daß, wenn Doppelkanten nur an einer Zange vorkommen, diese immer die linke ist.

Abbildungen von Zangen müssen immer so klar gehalten sein, daß man die innere Bewaffnung deutlich erkennen kann. In dieser Hinsicht lassen aber selbst manche neuere Darstellungen sehr zu wünschen übrig, z. B. von Silvestri (im Boll. d. Labor. Zool. gen. e agraria Portici 1908, VIII—XI Tisanuri) die Zangenfiguren von *jonius* und *apulus*, beide von *solifugus*-Typus.

Mit Rücksicht auf die erwähnten Figuren Cooks möchte ich betonen, daß die Zangen in systematischer Hinsicht stets in ihrer natürlichen Lage untersucht werden müssen, also im

Zusammenhang mit dem Abdomen, nicht aber herausgerissen aus ihren Gelenken. Die Doppelkanten lassen sich, auch wenn sie übereinander liegen, durch verschiedene Objektiveinstellung doch stets mit Sicherheit erkennen. Für die Charakteristik der Arten sind die Doppelkanten in ihrer sehr verschiedenen Ausprägung jedenfalls ebenso wichtig wie die Bewehrung der Zangen.

Von der systematischen Bedeutung der Coxalsäcke des 1. Coxosternums war schon im vorigen Abschnitt die Rede. Was die Fortsätze an den Hinterecken der Tergite betrifft, so sind diejenigen des 6. und 7. Tergits nicht nur hinsichtlich Gestalt und Grösse bedeutsam, sondern auch bezüglich der Beborstung und des Anschlusses der feinen Hinterrandlinien. Am 8. Tergit dagegen kommen keine eigentlichen Fortsätze vor, sondern dasselbe ist an den Hinterecken abgerundet und herabgebogen und nur in Verbindung mit den Seiten bald mehr, bald weniger nach hinten herübergezogen.

Auf eine systematische Verwertung der Spürhaare am 4. bis 6. Antennenglied habe ich um so mehr verzichtet, als diese Gebilde bisweilen abgestossen und namentlich bei kleineren Formen sehr blafs sind, so dafs über diese minutiösen Unterschiede allzu leicht Missverständnisse entstehen würden. Viel wichtiger ist jedenfalls die Menge und Verteilung der gewöhnlichen Tastborsten in verschiedenen Körperregionen, obwohl auch diese Merkmale an Bedeutung hinter den schon besprochenen erheblich zurückstehen.

In dem folgenden Schlüssel behandle ich aufser einigen andern Arten namentlich alle diejenigen, welche ich selbst in verschiedenen mittelmeerländischen Gebieten gesammelt habe, namentlich auf der Balkanhalbinsel, Italien und Sizilien.

3. Schlüssel der *Japyx*-Arten.

A. Antennen 48—59gliedrig.

- a) Das 1. abdominale Coxosternum aufser den grossen äufseren noch mit kleinen inneren Coxalsäcken, beide aber mit Drüsenbörstchen (Abb. 6 und 7). Rechte Zange mit Zahnecke vor der Mitte, linke mit einer schwächeren in der Mitte (Abb. 4).

Untergatt. *Megajapyx* Verh.

1. Das 2. abdominale Coxosternum ohne Coxalsäcke.

× 6. Abdominaltergit an den Hinterecken in Fortsätze ausgezogen. Antennen 58—59gliedrig, Zangen oben an der Basis stark beborstet. 1. *graecus* Verh.

- ×× 6. Abdominaltergit völlig zugerundet, Antennen 47—52gliedrig, Zangen oben an der Basis spärlich beborstet (Abb. 4). 2. *aharonii* n. sp.
2. Das 2. abdominale Coxosternum mit zwei kleinen äusseren Coxalsäckchen (vgl. E. Haase, Morphol. Jahrbücher XV, 1889, Abb. 18). 3. *gigas* Brauer.
- b) Das 1. abdominale Coxosternum besitzt nur die gewöhnlichen grossen und äusseren Coxalsäcke. Antennen 50—53gliedrig. Untergatt. *Japyx* s. str.
- × 7. Abdominaltergit mit kurzen rechtwinkligen Hintereckenfortsätzen. Beide Zangen fast am ganzen Innenrand höckrig-gesägt. 4. *chilensis* Verh.
- ×× 7. Abdominaltergit mit grossen spitzwinkligen Hintereckenfortsätzen. Beide Zangen mit kräftigem Zahn vor der Mitte, aber sonst der Rand der linken glatt und der rechten hinter dem Zahn schwach gekerbt-gesägt. 5. *megalocerus* Silv.
- B. Antennen 28—41gliedrig, das 1. abdominale Coxosternum nur mit den gewöhnlichen grossen und äusseren Coxalsäcken. Untergatt. *Japyx* s. str. . . . C, D.
- C. Antennen immer 28gliedrig. Die Zangen nicht nur fast symmetrisch, sondern auch zugleich jede ungefähr in der Mitte mit einem grösseren, dreieckigen Zahn. 6. Abdominaltergit niemals mit Fortsätzen. *Adolescentes*-Formen:
- a) Innenränder beider Zangen hinter dem dreieckigen Zahne höckrig-gesägt (Abb. 1).
- × Hinterecken des 7. Tergits in kurze, aber deutliche Fortsätze ausgezogen (Abb. 12). 6. *solifugus* aut.
- ×× Hinterecken des 7. Tergits völlig abgerundet (Abb. 11). 7. *solifugus simplex* m.
- b) Innenränder beider Zangen hinter dem dreieckigen Zahne völlig glatt. Hinterecken des 7. Tergits in kurze Fortsätze ausgezogen, welche spitzer sind als bei dem echten *solifugus* (Abb. 10). 8. *solifugus siculus* m.
- D. Antennen 30—41gliedrig. Zangen meistens sehr unsymmetrisch, wenn sie aber symmetrisch oder fast symmetrisch sind, dann fehlt gleichzeitig in ihrer Mitte der grössere dreieckige Zahn.
- a) Zangen nahezu symmetrisch und zugleich keine von beiden mit einem grösseren Zahn. Hinterecken des 6. Abdominaltergits nicht in Fortsätze ausgezogen.

- × Zangen ungewöhnlich kurz und breit, dreieckig und gegen das Ende schnell verschmälert, innen etwas unregelmäßig gekerbt-gezähnt. Antennen 38—40gliedrig.

9. *corcyraeus* Verh.

- ×× Zangen schlank, in der Grundhälfte schnell verschmälert, hinter der Mitte fast parallelseitig und vor der hakigen Spitze ausgebuchtet, innen vor der Mitte mit wenigen kleinen Höckerchen, hinter der Mitte glatt. Antennen 30gliedrig (Abb. 2).

10. *herzegowinensis* n. sp.

- b) Zangen ausgesprochen unsymmetrisch . . c, d.
c) Hinterecken des 6. Abdominaltergits entweder völlig abgerundet oder höchstens mit Andeutung einer Ecke, aber niemals in eigentliche Zipfel ausgezogen.

1. Antennen 30—32gliedrig. Beide Zangen am Innenrande im Grunddrittel oder der Grundhälfte mit zwei übereinander liegenden Leisten (Doppelleisten), welche zum Teil mit Eckchen oder Höckerchen besetzt sind. Beide Zangen verschmälern sich allmählich, sind also in der Grundhälfte nicht besonders breit. Hinterecken des 7. Abdominaltergits zwar in deutliche Fortsätze ausgezogen, aber die feine Hinterandlinie reicht ganz oder beinahe bis zu deren Ende.

- × Zahn in der Grundhälfte der rechten Zange klein, davor keine Bucht und nur kleine Höckerchen, hinter ihm der Innenrand glatt oder nur teilweise schwach gekerbt (Abb. 8). Linke Zange in der Grundhälfte an den Doppelkanten nur schwach gezähnt. 30 Antennenglieder.

11. *humberti* Grassi, Silv.

Mit 32 Antennengliedern: var. *italicus* Silv.

- ×× Zahn in der Grundhälfte der rechten Zange groß und dreieckig, so daß vor ihm eine Einbuchtung entsteht. Vor dieser außer den kleinen Höckerchen je ein größeres übereinander an den Doppelkanten. Hinter dem großen Zahn der Innenrand auf längerer Strecke deutlich gekerbt-gesägt (Abb. 5). Linke Zange in der Grundhälfte an den Doppelkanten mit deutlichen Höckerchen, oben 6—8 und unten 9—12. Antennen 30gliedrig.

12. *faucium* n. sp.

2. Antennen 34—36gliedrig. Beide Zangen in der Vorderhälfte nur mit einer Höckerchenreihe am Innenrand, während zwei Reihen, also Doppelkanten, nur an der linken Zange

vorkommen und auch an dieser nur von der Mitte bis zu dem hinter der Mitte vorragenden Zahn. Beide Zangen in der Grundhälfte sehr breit. Hinterecken des 7. Abdominaltergits mit langen und spitzen Fortsätzen, welche am Grunde abgesetzt erscheinen, weil die feine Hinterrandlinie an deren Basis ausläuft. Hinterrand des 7. Tergits jederseits sehr tief ausgebuchtet.

13. *major* Grassi, Silv.

d) Hinterecken des 6. Abdominaltergits in deutliche spitze Zipfel ausgezogen.

1. Rechte Zange mit einem größeren Zahn in der Mitte, die linke mit einem solchen hinter der Mitte, beide Zangen hinter den Zähnen deutlich gezähnt. Antennen 41gliedrig. Coxalorgane des 1. abdominalen Coxosternums nur mit einer Reihe langer Drüsenborsten und dazwischen sehr kurze.

14. *grassii* Verh.

2. Beide Zangen ohne größeren Zahn in oder hinter der Mitte, aber im Grunddrittel beide und besonders die rechte nach innen erweitert und gezähnt, beide hinter der Mitte nicht gezähnt, sondern glattrandig. Antennen 30—32gliedrig. Coxalorgane des 1. Coxosternums mit zahlreichen und unregelmäßig mehrreihigen Drüsenbörstchen, also kurze, mittlere und lange.

× Fortsätze des 6. und 7. Abdominaltergits kräftiger, daher innen neben ihnen eine deutliche Hinterrandausbuchtung. Antennen 32gliedrig. Mitte des 1. Coxosternums ohne Porenläppchen, aber dicht beborstet.

15. *dolinensis* Verh.

×× Fortsätze des 6. und 7. Abdominaltergits kürzer, daher innen neben ihnen keine auffallende Ausbuchtung. Antennen 30gliedrig. Mitte des 1. Coxosternums mit porenführendem Mittelläppchen und Wärzchenfeld, davor nur 1—2 Borstenreihen.

16. *braueri* Verh.

4. Über mediterrane *Japyx*-Arten.

1. *Japyx faucium* n. sp. Es wurden Individuen von $8\frac{1}{2}$, $8\frac{3}{4}$, $9\frac{1}{2}$, $9\frac{3}{4}$, $10\frac{1}{2}$, 11, $12\frac{1}{2}$, $13\frac{1}{2}$, 14, $14\frac{1}{2}$ und 17 mm Länge (stets die Zangen eingerechnet) miteinander verglichen und untereinander so übereinstimmend, dagegen von *humberti* so durchgreifend und scharf unterschieden gefunden, daß an der Selbstständigkeit dieser Art kein Zweifel bestehen kann, obwohl sich beide Arten ausschließlich in der Gestalt der Zangen von-

einander unterscheiden. In der Beborstung stimmen beide ebenfalls ganz überein, es finden sich also z. B. oben am 10. Abdominaltergit zwischen den kräftigen und allmählich konvergierenden Längsleisten die 2 + 2 Makrochäten, welche auch die meisten andern Arten besitzen.

Vorkommen: Von mir ausschliesslich im Bereich der französischen Riviera gesammelt, und zwar im April in den Gorges du Cian, bei Annot an einem Waldrande und ebenso bei Pujet-Théniers unter Kalksteinen.

2. *J. humberti* var. *italicus* Silv. Diese und die vorige Art scheinen sich geographisch auszuschliessen. Alle von mir in Italien gefundenen Stücke besitzen 32 Antennenglieder und gehören somit dieser Varietät an. Bei Massa fand ich sie in einer Sandsteinschlucht ($8\frac{1}{3}$ mm lang). In einem Frigido-Nebental in Kastanienbestand unter Urschiefer-Stücken 2 Individuen (10 und 11 mm). Bei Bergeggi an der Riviera ebenfalls auf Urschiefer in einer Olivenwaldrinne ($9\frac{1}{2}$ mm). Alle Funde fallen in den April. Abb. 8 zeigt die auf den ersten Blick (auch schon mit Lupe) sofort erkennbare, charakteristische rechte Zange. Sie stimmt übrigens mit Fig. 11 in Silvestris „Liste des Japygidae“, Annales d. Sciences Naturelles, 9. Série 1909, S. 155, gut überein. Die Art wurde daselbst von Silvestri ausführlich beschrieben und soll nach ihm auch in Südfrankreich und Algier vorkommen. (In S.s Fig. 11 fehlen übrigens die konvergierenden Leisten des 10. Abdominaltergits und ein Teil der Zangen-Makrochäten.)

3. *J. solifugus* aut. *genuinus* m. Dafs *solifugus* die *Adolens*-Formen einer ganzen Reihe von *Japyx*-Arten vorstellt, unterliegt für mich keinem Zweifel mehr. Ausser den schon im 2. Aufsatz genannten Arten habe ich *solifugus* gemeinsam angetroffen mit *major*, *humberti* und *faucium*.

An weiteren Fundplätzen des *solifugus* nenne ich: Sorrentinische Halbinsel im April bei Corpo di Cava, Sorrent und Castellamare, überall unter Steinen. Bei Orvieto im Basaltgeröll, bei Mt. Cassino unter Kalksteinen. An der Riviera im April bei Savona, Vietri und St. Raphael, im französischen Seealpengebiet bei Annot und Pujet-Théniers. An den oberitalienischen Seen bei Intra (am Langensee) und Como. Im Gebiet Illyriens in der Fiumarschlucht und der Divača-Dolina.

Merkwürdigerweise habe ich, im Gegensatz zu den beiden folgenden Formen, auf Sizilien niemals einen typischen *solifugus* gefunden.

4. *J. solifugus simplex* m. Ich sammelte diese Form ausschließlich auf Sizilien, und zwar Individuen von $5-7\frac{1}{4}$ mm, alle im April, nämlich 6 Stück im Lavageröll der Küste bei Katania (Ognina), mehrere Stücke unter Steinen zwischen Opuntien bei Taormina und am Fuß des Mt. Pellegrino bei Palermo. Nur bei einem Stück fand sich eine schwache Andeutung von Fortsätzen am 7. Abdominaltergit.

Das 1. Coxosternum besitzt jederseits nur 6—7 ziemlich lange Drüsenborsten der Coxalsäcke und keinen Mittellappen.

In seinen Tisanuri 1908 a. a. O. sagt Silvestri von *solifugus* auf S. 389: „Urotergitum septimum plerumque angulis posticis retrorsum parum productis, in exemplis parvis et interdum in adultis autem haud productis.“ Hieraus geht hervor, daß S. den *simplex* ebenfalls beobachtet hat, doch sagt er nichts über die betreffenden Vorkommnisse. Über die sogenannten „adulti“ sprach ich schon im 1. Kapitel.

5. *J. solifugus siculus* m. kenne ich nur in einem einzigen $6\frac{2}{3}$ mm langen Stück von der Isola bella bei Taormina. Während die zahlreichen mikroskopisch genau von mir untersuchten Individuen des typischen *solifugus* hinter den Zähnen stets deutlich gesägte Zangen aufweisen, sind dieselben bei diesem Tiere dort vollständig glatt, obwohl die Zangen im übrigen mit denen des *solifugus* übereinstimmen.

6. *J. major* Grassi, Silv. fand ich außer in Norditalien und Süditalien (Mt. Cassino) auf Sizilien bei Bagheria.

7. *J. herzegowinensis* n. sp. 7 mm lang einschließlich Zangen. Man könnte nach der geringen Größe und den nur wenig asymmetrischen Zangen, sowie nach dem Fehlen der Längsleisten am 10. Abdominalsegment geneigt sein, auch diese Form für *Adolescens* anzusprechen. Aber die 30gliedrigen Antennen und die Beschaffenheit des 1. abdominalen Coxosternums sprechen dagegen, und in jedem Falle ist diese Art als eine recht eigentümliche schon durch ihre Zangen gekennzeichnet (Abb. 2).

Hinterecken des 7. Abdominaltergits in kurze Fortsätze ausgezogen und vor denselben zwei kräftige Borsten (Abb. 3). 6. Tergit mit Andeutung von Vorragungen, nämlich stumpfwinklig-eckig, aber ohne eigentliche Fortsätze. Abdominale Styli in der Endhälfte dunkler. 1. Coxosternum mit Coxalsäcken, welche etwas breiter sind als das sie trennende Mittelfeld, übrigens mit zahlreichen, unregelmäßig, aber annähernd zweireihig angeordneten Drüsenbörstchen, welche viel kürzer sind als die zahlreichen Tastborsten des Coxosternums, Mittelfeld mit einer

Querreihe äußerst feiner Poren. 10. Abdominaltergit ohne Längsleisten, aber mit $3 + 3$ Makrochäten (statt der bei vielen andern Arten vorkommenden $2 + 2$). Sonst ist die Beborstung der von *J. major* sehr ähnlich. Styli der hinteren Maxillopoden $2\frac{1}{2}$ mal länger als breit.

An den Zangen (Abb. 2) fehlen stärkere Zähne und demgemäß fehlen auch die Doppelkanten. Rechte Zange vor der Mitte mit einem Höckerchen und der Andeutung eines 2. Die linke Zange vor der Mitte ebenfalls mit einem Höckerchen und dahinter mit 2—3 äußerst schwachen Vorragungen.

Vorkommen: Das einzige Originalstück sammelte ich bei Trebinje in der Süd-Herzegowina in einem *Quercus*-Buschwald.

8. *J. (Megajapyx) aharonii* n. sp. 16—19 mm lang. Antennen 47—52gliedrig.

Bei 16 mm Länge die Zangen	$2\frac{3}{5}$ mm lang,
„ 18 „ „ „ „	$2\frac{5}{6}$ „ „
„ 19 „ „ „ „	3 „ „

Labrum vorn abgerundet-abgestutzt. Innere Coxalorgane der vorderen Maxillopoden mit fünf typischen Kämmchen.

Vor den mir bekannten Arten von *Japyx* s. str. ist *aharonii* (und wahrscheinlich *Megajapyx* überhaupt!) durch sehr reichliche Beborstung ausgezeichnet. Insbesondere tragen alle Tergite und Sternite zahlreiche Borsten, und zwar kurze, mittlere und lange, durcheinander zerstreut. Dementsprechend sind auch die dreieckigen, breiten und spitz auslaufenden Zipfel (Abb. 16), in welche die Hinterecken des 7. Abdominaltergits ausgezogen sind, mit einer ganzen Gruppe von Borsten verschiedener Größe besetzt, und nur das hinterste Drittel dieser Fortsätze bleibt nackt. Die feine Hinterrandlinie des 7. Tergits zieht unter die Basis der Hinterzipfel und verschwindet allmählich. Die Hinterecken des 6. und 8. Tergits sind vollkommen abgerundet, die des 6. abgerundet-stumpfwinklig.

1. Coxosternum des Abdomens mit breiten äußeren Coxalsäcken, welche noch etwas breiter sind als der Zwischenraum zwischen ihnen. Ihr unterer Rand trägt einen sehr dichten, mehrreihig-unregelmäßigen Saum aus feinen Börstchen (Abb. 6 und 7), welche nur $\frac{1}{7}$ — $\frac{1}{8}$ der Länge der großen Tastborsten erreichen, welche wimperartig in großer Zahl über sie hinweggreifen (Abb. 15). Die kurzen Drüsenbörstchen (cb) bilden also eine quere, streifenartige Bürste (Abb. 7, a₁). Im mittleren Zwischenraum zwischen den großen zwei kleine Coxalsäcke, an deren unterem Rand sich ebenfalls eine kleine Gruppe dicht-

stehender, kurzer Drüsenbörstchen befindet (Abb. 6 und 7, i). Die kleinen Coxalsäcke werden durch ein ihre halbe Breite erreichendes Mittelfeldchen getrennt (x), das von zerstreuten Poren durchbohrt ist, deren hintere äußere sehr feine Börstchen tragen. Jederseits des Mittelfeldchens greift an den Hinterrand ein langer, schmaler Retraktor (r). 2. Coxosternum ohne Coxalsäcke.

Alle Beine ebenfalls sehr reichlich beborstet. Hinterrand des 10. Abdominaltergits in einen breit abgestutzten Mittellappen vorragend (Abb. 4). Abdominale Styli in der Endhälfte gebräunt. Styli der hinteren Maxillopeden etwa viermal so lang wie breit. Mundteile ohne besondere Auszeichnung.

Zangen (Abb. 4) mäfsig schlank, die rechte erheblich breiter als die linke, vor der Mitte mit einer Zahnecke, die linke mit einer schwächeren Zahnecke in der Mitte. Diese letztere Zahnecke bildet das Hinterende der unteren der Doppelkanten der linken Zange, an welcher sich übrigens im Grunddrittel vier stärkere, im mittleren Drittel mehrere schwache Höckerchen befinden. Die obere Längskante, nur im Grunddrittel mit drei Höckerchen, läuft außen neben der Zahnecke vorbei und verliert sich allmählich im Enddrittel.

Vor der Zahnecke der rechten Zange ein stärkeres und drei schwächere Höckerchen, hinter ihr der Innenrand fast bis zur Spitze höckrig-gesägt. Da eine untere Kante fehlt, kommen Doppelkanten also nur an der linken Zange vor.

Vorkommen: Herrn Aharoni in Rehoboth bei Jaffa, welchem diese Art gewidmet ist, verdanke ich außer mehreren Stücken der dortigen Gegend auch zwei Individuen vom See Genezareth.

Anmerkung: Im Bulletin de la soc. d. amis d. Sciences nat. de Rouen, 1911, beschrieb Silvestri von Damaskus und dem Libanon nebst Antilibanon einen *Japyx gigas* var. *syriacus* Silv. ohne Abbildung. Dafs es sich ebenfalls um einen *Megajapyx* handelt, geht aus der Beschreibung mit Sicherheit hervor, desgleichen der abweichende Bau der Zangen gegenüber *aharonii*, denn der linken Zange fehlt der Eckzahn und an der rechten fehlt hinter dem Eckzahn die Zähnelung.

Silvestri unterscheidet seine „var.“ von *gigas* Brauer (Cypern) lediglich durch „magnitudine et antennarum articulorum numero“. Da der Gröfsenunterschied (19 mm gegenüber 23—26) aber ebenso hinfällig ist wie die Differenz in der Zahl der Antennenglieder (48gliedrig „*syriacus*“ und „ca. 50gliedrig“ bei *gigas*), denn diese variiert bei einer so hohen Gliederzahl ziemlich bedeutend, wie man auch aus meiner obigen Angabe ersehen kann,

so wäre die „var. *syriacus*“ ganz unbegründet, wenn sich nicht aus dem Vergleich der Beschreibungen von Brauer und Silvestri ganz andere Unterschiede ergeben würden, vor allem hinsichtlich der von Brauer besser als von Silvestri beschriebenen Zangen. Der rechte Zangenarm des *gigas* besitzt nämlich „am Innenrande in der Basalhälfte zwei starke Zähne und einen der Basis zunächst liegenden schwachen Höcker, in der stark konkaven Endhälfte sägeartige Körnerzähne, die gegen den Mittelzahn zu etwas kräftiger (1—2) werden“. (Vgl. Brauers Diagnose zool.-bot. Ges. Wien 1869.) Die Zangen des *gigas* sind somit von den beschriebenen des „*syriacus*“ sehr abweichend und ähneln mehr denen des *aharonii*. Da aber Brauer von seinem *gigas* ausdrücklich sagt „die Behaarung ist sehr fein und spärlich“, und da ferner E. Haase a. a. O. das Vorkommen von Coxalsäckchen am 2. abdominalen Coxosternum nachgewiesen hat, so ist *gigas* von *aharonii* sicher artlich unterschieden, auch wenn man den „dreigliedrigen Anhang“, als welchen Brauer die abdominalen Styli beschrieben hat, für einen Irrtum hält, der sich daraus erklärt, daß er die Basis der Styli für ein besonderes Glied betrachtet hat und durch die zwei verschiedenen Farben der Grund- und Endhälfte der Styli selbst zur Annahme von zwei Gliedern veranlaßt wurde.

Erklärung der Abbildungen.

- Abb. 1. *Japyx solifugus simplex* Verh. Zangen und der Hinterrand des 10. Abdominalsegments von oben betrachtet, $\times 125$.
- „ 2 und 3. *Japyx herzegowinensis* Verh.
2. Dieselben wie vorher, $\times 56$.
3. Der rechte Hinterzipfel des 7. Abdominaltergits von oben gesehen, $\times 125$.
- „ 4. *Japyx aharonii* Verh. Zangen und der Hinterrand des 10. Abdominalsegments von oben betrachtet, $\times 125$.
- „ 5. *Japyx faucium* Verh. Rechte Zange von oben dargestellt, $\times 56$.
- „ 6 und 7. *J. aharonii* Verh.
6. Hinterrandgebiet vom 1. abdominalen Coxosternum von unten gesehen, mit Styli, äußeren (a) und inneren (i) Coxalsäcken und Mittelläppchen (x), Retraktoren (r) zwischen dem letzteren und den inneren Coxalsäcken, $\times 125$.

7. Links innere Coxalsäcke (i), Retraktoren (r) und Mittelläppchen (x) des 1. Coxosternums; rechts (a₁) ein Teil der aus mehrreihigen Drüsenbörstchen bestehenden Randbürste der äußeren Coxalsäcke, \times 220.
- „ 8. *J. humberti* var. *italicus* Silv. Rechte Zange von oben gesehen, \times 56.
- „ 9. *J. solifugus simplex* Verh. Linkes inneres Coxalorgan der vorderen Maxillopoden mit Haken und Kämmchen, \times 220.
- „ 10. *J. solifugus siculus* Verh. Linker Hinterzipfel des 7. Abdominaltergits, Ansicht von oben, \times 125.
- „ 11. *J. solifugus simplex* Verh. Derselbe, \times 125.
- „ 12. *J. solifugus (genuinus)* m. Derselbe, \times 125.
- „ 13 und 14. *J. faucium* Verh.
13. Mittelläppchen des 1. abdominalen Coxosternums nebst Drüsenzellen und Retraktoren, \times 220.
14. Rechter äußerer Coxalsack des 1. Coxosternums nebst Retraktor (r) und Drüsensäcken (ds) sowie angrenzendem Stylus von unten betrachtet, \times 125.
- „ 15. *J. aharonii* Verh. Stück aus dem 1. abdominalen (in Abb. 6 dargestellten) Coxosternum, cb eine Reihe Drüsenbörstchen, t angrenzende Tastborsten, dr benachbarte Drüsenporen, \times 220.
- „ 16. *J. aharonii* Verh. Rechter Hinterzipfel des 7. Abdominaltergits, \times 56.
- „ 17. *J. solifugus simplex* Verh. Mittelläppchen (x), linker äußerer Coxalsackrand und Stylus des 1. abdominalen Coxosternums, \times 220.
-

Verzeichnis von Zoocecidien bei Weinheim an der Bergstrasse.

Von O. Jaap (†).

Als ersten, kleinen Beitrag zur Gallenfauna des Odenwaldes übergebe ich dieses Verzeichnis der von mir im April und August 1917 bei Weinheim gesammelten Zoocecidien der Öffentlichkeit.

Die Anordnung der Gallentiere geschah nach der natürlichen Verwandtschaft ihrer Nährpflanzen. Neu für die Wissenschaft waren zwei *Macrolabis*-Arten, die eine in angeschwollenen Blütenkörbchen von *Leontodon hispidus* und die andere in den Triebspitzengallen von *Euphorbia cyparissias*. Einige Gallen sind auch in der von mir herausgegebenen Zoocecidien-Sammlung verteilt worden.

Filices.

Anthomyia signata Brischke. — Auf *Aspidium filix mas*.
Dasyneura filicina (Kieff.) Rübs. — Auf *Pteridium aquilinum*.

Coniferae.

Eriophyes psilaspis Nal. — Auf *Taxus baccata*, in Gärten, auch in Jugenheim.
Dreyfusia piceae (Ratz.) C. Börner. — Auf *Abies* sp., in Anlagen.
Chermes abietis L. — Auf *Picea excelsa*.
Cnaphalodes strobilobius (Kalt.) C. Börner. — Auf *Picea excelsa*, häufig.
Adelges geniculatus Ratz. — Auf *Larix decidua*, mehrfach.
Evetria resinella L. — Auf *Pinus silvestris*.

Gramina.

Poomyia poae (Bosc.) Rübs. — Auf *Poa nemoralis*.
Isthmosoma hyalipenne (Walk.) Hed. — Auf *Agropyrum repens*.
I. hordei (Harr.) Hed. — Auf *Agropyrum repens*.

Juglandaceae.

Eriophyes tristriatus erineus Nal. — Auf *Juglans regia*.

Salicaceae.

Populus.

Eriophyes populi Nal. — Auf *P. tremula*.
Agromyza schineri Giraud. — Auf *P. tremula*.
Saperda populnea L. — Auf *P. tremula*.

- Nepticula argyropeza* Zell. — Auf *P. tremula*.
Pemphigus bursarius (L.) Kalt. — Auf *P. italica*.
Harmandia globuli (Rübs.) Kieff. — Auf *P. tremula*.
Harmandia löwi (Rübs.) Kieff. — Auf *P. tremula*.
Dasyneura populeti Rübs. — Auf *P. tremula*.
Phyllocoptes populi Nal. — Auf *P. tremula*.
Eriophyes varius Nal. — Auf *P. tremula*.

Salix.

- Helicomyia pulvini* (Kieff.) Rübs. — Auf *S. caprea*.
Rhabdophaga rosaria (H. Loew) Kieff. — Auf *S. caprea*.
Rhabdophaga clavifex (Kieff.) Rübs. — Auf *S. caprea*.
Dasyneura iteobia (Kieff.) Rübs. — Auf *S. caprea*, ziemlich häufig. — Ausgegeben in meiner Sammlung unter Nr. 510.
Agromyza schineri Giraud. — Auf *S. caprea* und *S. aurita*.
Helicomyia saliciperda (Duf.) Rübs. — Auf *S. fragilis* bei Birkenau.
Rhabdophaga dubia Kieff. — Auf *S. caprea*.
Saperda populnea L. — Auf *S. caprea*.
Euura venusta (Zadd.). — Auf *S. caprea*.
Euura testaceipes (Zadd.). — Auf *S. amygdalina*.
Pontania capreae (L.). — Auf *S. caprea* und *S. amygdalina*.
Pontania viminalis (L.). — Auf *S. purpurea*.
Pontania pedunculi (Hart.). — Auf *S. caprea*.
Pontania leucosticta (Hart.). — Auf *S. caprea*.
Iteomyia capreae (Winn.) Kieff. — Auf *S. caprea*.
Eriophyes salicis Nal. — Auf *S. alba*.
Eriophyes tetanothrix Nal. — Auf *S. purpurea*.

Betulaceae.

- Zygiobia carpini* (F. Löw) Kieff. — Auf *Carpinus betulus*, ziemlich häufig.
Eriophyes avellanae Nal. — Auf *Corylus avellana*.
Contarinia corylina F. Löw. — Auf *Cor. avellana*.
Epiblema tetraquetra Haw. — Auf *Betula verrucosa*.

Fagaceae.

Fagus.

- Mikiola fagi* (Hart.). — Auf *F. silvatica*.
Hartigiola annulipes (Hart.) Rübs. — Auf *F. silvatica*.
Phyllaphis fagi (L.) Koch. — Auf *F. silvatica*.
Monochetus sulcatus Nal. — Auf *F. silvatica*.

Quercus.

- Andricus quercus-radialis* (Fabr.). — Auf *Qu. sessiliflora*.
Andricus fecundator (Hart.) G. Mayr. — Auf *Qu. robur*.

Biorrhiza pallida (Oliv.). — Die sexuelle Generation auf *Qu. robur*.

Contarinia quercina Rübs. — Auf *Qu. robur*.

Andricus quercus-corticis (L.). — Auf *Qu. robur*.

Andricus testaceipes Hart. — Auf *Qu. sessiliflora*.

Andricus ostreus (Hart.) G. Mayr. — Auf *Qu. robur* und *Qu. sessiliflora*.

Neuroterus albipes (Schenk) G. Mayr. — Die agame Generation, *N. laeviusculus* Schenk, auf *Qu. robur* mit f. *reflexa* Kieff.

Andricus curvator Hart. — Auf *Qu. robur*.

Macrodiplosis dryobia (F. Löw) Kieff. — Auf *Qu. sessiliflora*.

Macrodiplosis volvens Kieff. — Auf *Qu. sessiliflora*.

Phylloxera quercus Fonsc. — Auf *Qu. robur*.

Ulmaceae.

Schizoneura lanuginosa Hart. — Auf *Ulmus campestris*.

Urticaceae.

Dasyneura urticae (Perris) Rübs. — Auf *Urtica dioeca*.

Polygonaceae.

Aphis rumicis L. — Auf *Rumex obtusifolius*.

Chenopodiaceae.

Aphis atriplicis L. — Auf *Chenopodium album* und *Atriplex patulum*.

Caryophyllaceae.

Macrolabis sp. (1806 in Rofs, Pflanzengallen Mitteleur.). — Auf *Silene vulgaris*.

(?) *Aphis cucubali* Pass. — Auf *Silene nutans*. — Grundständige Blätter eingerollt und verbogen.

Wachtliella lychnidis (Heyden) Rübs. (1054 in Rofs, l. c.). — Auf *Melandryum album*.

Contarinia steini (Karsch) Kieff. — Auf *Melandryum album* und *M. silvestre*.

Ranunculaceae.

Dasyneura ranunculi (Bremi) Rübs. — Auf *Ranunculus acer*.

Cruciferae.

Aphididarum sp. (880 in Rofs, l. c.). — Auf *Isatis tinctoria*.

Dasyneura sisymbrii (Schrank) Rond. — Auf *Nasturtium silvestre*.

Crassulaceae.

Eriophyes destructor Nal. — Auf *Sedum reflexum*, auch bei Jugenheim.

Rosaceae.

Dasyneura pustulans Rübs. — Auf *Filipendula ulmaria*.

Schizoneura lanigera (Hausm.) Kalt. — Auf *Pirus malus*, schädlich auftretend.

Eriophyes piri (Pag.) Nal. — Auf *Pirus communis*.

— ssp. *variolata* Nal. — Auf *Sorbus torminalis*.

Dentatus crataegi (Kalt.) v. d. Goot. — Auf *Crataegus oxyacantha*.

Dasyneura crataegi (Winn.) Rübs. — Auf *Cr. oxyacantha* und *Cr. monogyna*, besonders in Hecken.

Myzus oxyacanthae (Koch) Pass. — Auf *Cr. oxyacantha*, hier nicht häufig.

Eriophyes goniothorax Nal. — Auf *Cr. oxyacantha* und *Cr. monogyna*, aber hier nicht häufig.

Diastrophus rubi (Bouché) Hart. — Auf *Rubus caesius*.

Lasioptera rubi Heeger. — Auf *Rubus radula*, *R. caesius* und *R. idaeus*.

Dasyneura plicatrix (H. Loew) Rübs. — Auf *Rubus candicans*, *R. nemorosus*, *R. caesius* und *R. idaeus*.

Diastrophus mayri Reinh. — Auf *Potentilla argentea*.

Eriophyes parvulus Nal. — Auf *Potentilla tabernae-montani*.

Rhodites rosae (L.) Hart. — Auf *Rosa dumetorum*.

Rhodites mayri Schlechtd. — Auf *Rosa canina*.

Rhodites rosarum Giraud. — Auf *R. canina* und *R. dumetorum*.

Rhodites eglanteriae Hart. — Auf *R. canina*.

Wachtliella rosarum (Hardy) Rübs. — Auf *Rosa canina*.

Eriophyes phloeocoptes Nal. — Auf *Prunus domestica* und *Pr. spinosa*, auf *Pr. insiticia* bei Jugenheim.

Dasyneura tortrix (F. Löw) Rübs. — Auf *Prunus spinosa*.

Myzoides cerasi (Fabr.) v. d. Goot. — Auf *Prunus avium*.

Brachycaudus helichrysi (Kalt.) v. d. Goot (*Aphis pruni* Koch). — Auf *Prunus spinosa*.

Leguminosae.

Jaapiella genisticola (F. Löw) Rübs. — Auf *Genista tinctoria* und *G. germanica*.

Jaapiella genistamtorquens (Kieff.) Rübs. — Auf *Genista pilosa*, auch bei Jugenheim.

Eriophyes genistae Nal. — Auf *Sarothamnus scoparius*.

- Asphondylia sarothamni* H. Loew. — Auf *S. scoparius*.
Dasyneura tubicola (Kieff.) Rübs. — Auf *S. scoparius*.
Jaapiella medicaginis Rübs. — Auf *Medicago sativa*. Die
Mücke wurde von Rübsaamen gezogen.
Dasyneura ignorata (Wachtl) Rübs. — Auf *Medicago sativa*.
Contarinia medicaginis Kieff. — Auf *Medicago sativa*, häufig. —
Nr. 530 meiner Zooecidien-Sammlung. Auch auf *M. fal-*
cata und *M. varia*.
Dasyneura trifolii (F. Löw) Rübs. — Auf *Trifolium repens*.
Contarinia loti (De Geer) Rond. — Auf *Lotus corniculatus*.
Phyllocoptes coronillae Can. et Mass. — Auf *Coronilla varia*.
Dasyneura viciae (Kieff.) Rübs. — Auf *Vicia sepium*.
Jaapiella volvens Rübs. — Auf *Lathyrus pratensis*.

Euphorbiaceae.

- Bayeria capitigena* (Bremi) Rübs. — Auf *Euphorbia cypa-*
rissias, häufig.
Dasyneura subpatula (Bremi) Rübs. — Auf *Euph. cyparissias*,
häufig.
Rübsaamen zog aus beiden Triebspitzengallen auch eine
neue *Macrolabis* sp.
Dasyneura löwi (Mik) Rübs. (*Das. capsulae* Kieff.). — Auf *Euph.*
cyparissias.
Eriophyes euphorbiae Nal. — Auf *Euph. cyparissias*.

Buxaceae.

- Psylla buxi* L. — Auf *Buxus sempervirens*, häufig.

Aceraceae.

- Pediaspis aceris* (Gmelin) Mayr. — Auf den Blättern von *Acer*
pseudoplatanus.
Dasyneura acercrispans (Kieff.) Rübs. — Auf *A. campestre* und
A. pseudoplatanus.
Massalongia (?) *aceris* Rübs. (Syn.: *Drisina glutinosa* Giard, n. nud.).
Nr. 17 in Rofs, l. c. — Auf *Acer pseudoplatanus*
und *A. campestre*.
Eriophyes macrorrhynchus Nal. — Auf *A. pseudoplatanus*.
Eriophyes macrochelus Nal. — Auf *A. pseudoplatanus*.
Atrichosema aceris Kieff. — Auf *A. campestre*.

Hippocastanaceae.

- Eriophyes hippocastani* (Fockeu) Nal. — Auf *Aesculus hippo-*
castanum.

Tiliaceae.

Contarinia tiliarum Kieff. — An den Schößlingen von *Tilia cordata*.

Didymomyia réaumuriana (F. Löw) Rübs. — Auf *T. platyphyllos* und *T. cordata*.

Eriophyes tetratrichus Nal. ssp. *typicus* Nal. (Nr. 1925 in Rofs, l. c.). — Auf *T. cordata*.

Eriophyes tiliae (Pag.) Nal. ssp. *typicus* Nal. — Auf *T. platyphyllos*.

— — ssp. *exilis* Nal. — Auf *T. platyphyllos*.

— — ssp. *liosoma* Nal. — Auf *T. cordata*.

Hypericaceae.

Dasyneura hyperici (Bremi) Rübs. — Auf *Hypericum perforatum*.

Oenotheraceae.

Mompha decorella Steph. — Auf *Epilobium montanum*.

Umbelliferae.

Eriophyes peucedani (Can.) Nal. — Auf *Torilis arvensis*. — Nr. 580 meiner Sammlung.

Macrolabis corrugans (F. Löw) Kieff. — Auf *Pastinaca sativa*.

Kiefferia pimpinellae (F. Löw) Mik. — Auf *Pastinaca sativa*, häufig. Meine Zooecidien-Sammlung Nr. 538.

? *Macrolabis corrugans* (F. Löw) Kieff. — Auf *Pimpinella magna*. Die Gallbildung gleicht der auf *Heracleum sphondylium* und dürfte neu sein.

Kiefferia pimpinellae (F. Löw) Mik. — Auf *Pimpinella saxifraga*.

Aphis sp. — Auf *Aegopodium podagraria*.

Kiefferia pimpinellae (F. Löw) Mik. — Auf *Peucedanum cervaria*.

Contarinia nicolayi Rübs. — Auf *Heracleum sphondylium*.

Macrolabis corrugans (F. Löw) Kieff. — Auf *Her. sphondylium*.

Kiefferia pimpinellae (F. Löw) Mik. — Auf *Daucus carota*.

Cornaceae.

Craneiobia corni (Giraud) Rübs. — Auf *Cornus sanguinea*.

Boraginaceae.

Aphis symphyti Schrank. — Auf *Pulmonaria obscura*. Blätter gekräuselt und sichelförmig gekrümmt; grünliche Aphiden. Meine Sammlung Nr. 637.

Labiatae.

Thamnurgus kaltenbachii Bäch. — Auf *Teucrium scorodonia*.
Ausgegeben in meiner Sammlung unter Nr. 539. Die Käfer
sind in Menge gezogen worden.

Copium clavicorne (L.). — Auf *Teucrium chamaedrys*.

Macrolabis brunellae Rübs. — Auf *Brunella grandiflora*.

Eriophyes salviae Nal. — Auf *Salvia pratensis*.

Dasyneura galeobdolon (Winn.) Karsch. — Auf *Lamium galeobdolon*, unter Buchen mehrfach. — Vgl. H. Harms
in Verh. Bot. Ver. Brandenb. 1916, S. 158 über die Ver-
breitung dieser Galle.

Wachtliella stachydis (Bremi) Rübs. — Auf *Stachys rectus*.

Thamnurgus kaltenbachii Bäch. — Auf *Stachys betonica*.

Macrolabis lamii Rübs. — Auf *Lamium album*, häufig.

Contarinia ballotae Kieff. — Auf *Ballota nigra*.

Eriophyes origani Nal. — Auf *Origanum vulgare*.

Aphis sp. — Auf *Origanum vulgare*.

Solanaceae.

Aphis rumicis L. — Auf *Solanum nigrum*.

Scrophulariaceae.

Jaapiella veronicae (Vallot) Rübs. — Auf *Veronica chamaedrys*
und *V. officinalis*.

Rubiaceae.

Geocrypta galii (H. Loew) Rübs. — Auf *Galium silvaticum*.

Eriophyes galii (Karp.) Nal. — Auf *Galium mollugo*.

Schizomyia galiorum Kieff. — Auf *Galium silvaticum*, ziemlich
häufig.

Caprifoliaceae.

Epitrimerus trilobus Nal. — Auf *Sambucus nigra* und *S. ebulus*.

Siphocoryne xylostei (Schränk) Pass. — Auf *Lonicera xylosteum*.

Cucurbitaceae.

Dasyneura bryoniae (Bouché) Rübs. — Auf *Bryonia dioeca*,
häufig. — Meine Zoocecidien-Sammlung Nr. 544.

Jaapiella parvula (Liebel) Rübs. — Auf *Bryonia dioeca*,
mehrfach.

Campanulaceae.

Geocrypta trachelii (Wachtl) Rübs. — Auf *Campanula rotundi-
folia*, ziemlich häufig.

? *Eriophyes* sp. — Auf *Camp. rotundifolia*. Blütenstand vergrünt. Ob neu?

Compositae.

Rhopalomyia tanaceticola (Karsch) Rübs. — Auf *Tanacetum vulgare*.

Eriophyes tuberculatus Nal. ssp. *calathinus* Nal. — Auf *Tanacetum vulgare*.

Bouchéella artemisiae (Bouchée) Rübs. — Auf *Artemisia campestris*, auch bei Jugenheim.

Contarinia aequalis (Kieff.). — Auf *Senecio fuchsii*.

Contarinia jacobaeae (H. Loew). — Auf *Senecio jacobaea*.

Löwiola centaureae (F. Löw) Kieff. — Auf *Centaurea scabiosa*.

Eriophyes centaureae Nal. — Auf *Centaurea scabiosa*.

Contarinia picridis (Kieff.). — Auf *Picris hieracioides*, mehrfach.

Tephritis leontodontis De Geer. — Auf *Leontodon hispidus*.

Macrolabis n. sp. — Auf *Leontodon hispidus*, in Gesellschaft der vorigen in angeschwollenen Blütenkörbchen. Die Mücken wurden von Rübsamen gezogen.

Aulacidea hieracii (Bouchée) Kieff. — Auf *Hieracium umbellatum*.

Macrosiphum hieracii (Kalt.) Schout. — Auf *Hier. boreale* und *Hier. silvaticum*.

Cystiphora hieracii F. Löw. — Auf *Hier. silvaticum*.

Carphotricha pupillata (Fall.) H. Loew. — Auf *Hier. silvaticum*, *H. umbellatum* und *H. boreale*, häufig.

Über bekannte und neue *Camarotus*-Arten. (Coleopt. Curcul.)

Von Dr. K. M. Heller, Dresden.

Die Veröffentlichung einer neuen Art der erwähnten Gattung (diese Zeitschrift 1922 p. 167) seitens meines geschätzten Kollegen in Curculionidenstudien, Herrn Eduard Vofs, Spandau, gab mir Anregung, das mir vorliegende, namentlich durch Herrn Dr. Fr. Ohaus hochherzige Zuwendung seiner brasilianischen Käferausbeute, ansehnliche Material des Dresdner Museums für Tierkunde eingehender zu studieren und eine Reihe von neuen Formen zu unterscheiden. Es kann dabei nicht verschwiegen werden, daß bei der Seltenheit der Arten, die nur ausnahmsweise in mehr als einem Stück vorlagen, ein sicheres äußeres Unterscheidungsmerkmal der Geschlechter nicht festgestellt werden konnte, zumal die meist aufgeklebten Tiere auf der Unterseite nicht untersucht und ohne Gefährdung nicht abgelöst werden konnten. Bei *C. pusillus* Kirsch scheinen dem Weibchen gerade, dem Männchen gebogene Vorderschienen eigen zu sein, während das entweder einfache oder zweispitzige Vorderschienenende, meines Erachtens, Artmerkmal ist und da bei der Aufstellung der Gattung nur Arten mit zweispitzigen Vorderschienen bekannt waren, aus der Gattungscharakteristik zu streichen ist. Die von Germar erwähnten „squamulis croceis“ (Schönh. Gen. Spec. Curcul. I p. 186) sind keine Schüppchen, sondern eine, wohl bei allen unbeschädigten und lebenden Arten zu beobachtende, schwefelgelbe pruinose Sekretion, wie sie ähnlich bei *Larinus*, *Lixus*, *Alcides* und anderen Gattungen vorkommt, aber in der Regel bei Sammlungsexemplaren abgerieben ist.

Die Zahl der bekannten Arten wird durch vorliegende Untersuchung von 9 auf 16 erhöht, in alphabetischer Reihenfolge sind es folgende: *angustifrons* Vofs 1922, *attelaboides* Karsch 1883, *bruchoides* Karsch 1883, *cassidioides* Gylh. 1833, *coccinelloides* Gyll. 1833, *colombicus* sp. n., *dilatatus* Champ. 1903, *dispar* sp. n., *fusiger* sp. n., *marginalis* Imhoff 1841, *ohausi* sp. n., *petropolitanus* sp. n., *pusillus* Kirsch. 1875, *sabanillae* sp. n., *singularis* Champ. 1903, *submaculatus* sp. n.

Sie können nach folgender Tabelle unterschieden werden:

- A' Größte Deckenbreite in der vorderen Hälfte.
- B' Deckenwurzel viel breiter als der Halsschild, Schulterecken rechtwinklig 1. *coccinelloides* Gyll.
- B Decken mit stumpfwinklig verrundeten Schultern.
- C' Vorderschienen am Ende zweispitzig.

- D' Fühler einfarbig gelb.
- E' Oberseite schwarz, höchstens der verbreiterte Seitenrand bräunlich.
- F' Der gelbbraune, abgeflachte Deckenseitenrand grob und ziemlich dicht (wie bei *marginalis*), Halsschildscheibe undeutlich, ringsum gröber punktiert 2. *colombicus* sp. n.
- F Der, wie die übrigen Decken, schwarze Seitenrand kaum punktiert, in seinem vorderen, dreieckig verbreiterten Teil schwach blasig aufgetrieben.
- G' Fühlerkeule (wie bei *marginalis*) schlank, spindelförmig, mit deutlichem 4. Glied, Naht nicht matt chagriniert, 1. und 2. Deckenstreifen in der hinteren Hälfte kaum punktiert.
3. *fusiger* sp. n.
- G Fühlerkeule gestreckt elliptisch, ihr 4. Glied sehr klein, Naht matt, fein chagriniert, 1. und 2. Deckenstreifen auch hinten fein, aber deutlich punktiert.
4. *petropolitanus* sp. n.
- E Oberseite rotbraun oder gelbbrot.
- H' Vordere, eckig erweiterte Fläche des Deckenseitenrandes grob und ziemlich dicht punktiert, Fühlerkeule spindelförmig, Vorderschienen gebogen 5. *marginalis* Imhoff.
- H Vordere Hälfte des verbreiterten Deckenseitenrandes kaum punktiert, Vorderschienen kräftig, nur an der Wurzel gebogen, Fühlerkeule gestreckt elliptisch, mit sehr kleinem 4. Glied 6. *singularis* Champ.
- D Fühler mit schwarzer Keule, Vorderschienenrand aufsen im 1. Drittel stumpfwinklig geknickt, dann gerade, im Spitzendrittel nach innen gebogen 7. *cassidioides* Gyll.
- C Vorderschienenende mit langer einfacher Spitze.
- I' Oberseite, so wie die ganzen Fühler, diese heller, gelbbraun, Vorderschienen nach vorn zu allmählich verschmälert.
8. *dilatatus* Champ.
- I Oberseite und die Keule der gelben Fühler schwarz, Vorderschienen nach vorn allmählich verbreitert, ihr scharfer Innenrand vor dem Schienenende plötzlich abgebrochen, einen rechteckigen Zahn bildend 9. *sabanillae* sp. n.
- A Größte Deckenbreite in oder hinter der Mitte.
- K' Decken im 1. Drittel ziemlich parallelseitig.
- L' Zweites Deckenspatium (zwischen dem 2. und 3. Streifen) im 1. Drittel und vor dem Absturz schwielig erweitert und daselbst mit Haarbüschel 10. *dispar* sp. n.
- L Zweites Deckenspatium weder mit Schwielen, noch Haarbüscheln.

- M' Siebentes Deckenspatium schmaler als die anliegenden Punktstreifen, Käfer ganz schwarz . . . 11. *pusillus* Kirsch.
- M Siebentes Deckenspatium breiter als die anliegenden Punktstreifen, die scharfe Seitenrandkante parallel zum Spitzenrand als scharfer Wulst auf die Deckenoberseite fortgesetzt und mit der Spitze des 2. Spatiums verbunden, Käfer gelbbraun 12. *submaculatus* sp. n.
- K Deckenseitenrand im 1. Drittel sehr deutlich nach hinten zu divergierend.
- N' Größte Breite, der an den Seiten leicht gerundeten Decken, in der Mitte, ihre Wurzel nicht breiter als die des Halsschildes, der verflachte Randsaum vor der Spitze deutlich ausgebuchtet 13. *attelaboides* Karsch.
- N Größte Breite der Decken hinter der Mitte.
- O' Decken hinten schräg abgestutzt, Seitenrand hinten einen stumpfen Winkel bildend, vor der Naht nicht ausgebuchtet. 14. *bruchoides* Karsch.
- O Decken hinten gleichmäßig gerundet.
- P' Stirn zwischen den Augen quer, 2. und 3. Deckenspatium hinter der Schulter mit gemeinsamem Schrägeindruck, 2. Spatium vor der Mitte und vor dem Absturz mit Haarbüschel. Schienenende zweispitzig . . . 15. *ohausi* sp. n.
- P Stirn zwischen den Augen länger als breit, 2. und 3. Deckenspatium ohne Eindruck und ohne Haarbüschel. Schienenspitze einfach 16. *angustifrons* Vofs.

2. *Camarotus colombicus* sp. n.

Glänzend schwarz, der ausgebreitete Rand der Decken, der in der Schultergegend am breitesten ist, schmutzig gelbbrot, Fühler ganz gelb, Tarsen rotbraun. Rüssel so lang wie breit, Rücken dreieckig, abgeflacht, glänzend, vor den Augen etwas entfernt, aber sehr grob, nach der Spitze zu feiner, die Stirn fein und sehr zerstreut punktiert, innerer Augenabstand $1\frac{1}{2}$ mal so groß wie die Schienenbreite. Fühlergeißelglied 2 etwas länger als 3 und 4 zusammen, Keule $2\frac{1}{2}$ mal so lang wie dick. Halsschild doppelt so breit wie lang (32 : 15), auf der Scheibe mit entfernter Punktierung, die nach den Seiten zu in eine flache, quer streichende Körnelung übergeht. Seiten in den hinteren 2 Dritteln parallel, der abgesetzte Vorderrand jederseits nur von undeutlicher Furche begrenzt. Schildchen quer, ungefähr halbkreisförmig. Flügeldecken fein punktiert-gestreift, die inneren Streifen undeutlich punktiert, an der Wurzel mit Punktgrübchen, der verbreiterte, oft polinös gelb bestäubte Seitenrand kräftig und etwas zerstreut punktiert,

sein Vorderrand mit dem Wurzelrand der Decken einen sehr stumpfen Winkel bildend. Vorderschienen schwach gebogen, kaum punktiert, ihr Ende zweispitzig, der Außenrand an der Wurzel stumpfwinklig geknickt. Vorderschenkel mäßig angeschwollen, mit 9 sehr spitzen Zähnen. Länge 4,2, Breite 3,8 mm.

Colombia: Alto de los cruces, West-Cordillere (vgl. Entomolog. Rundschau, Stuttgart 1915, XXXII. Jahrg. p. 9), 2200 m hoch von Herrn A. H. Fafsl († XI. 1922) gesammelt.

3. *Camarotus fusiger* sp. n.

Schwarz, Fühler ganz rötlich gelb. Rüssel so lang wie im 4. Fünftel seiner Länge breit, beiderseits entlang des Seitenrandes mit sehr grob und gedrängt punktiertem Streifen, der nur bis zur Fühlerinsektion herabreicht und den Seitenrand fein erhaben abgesetzt erscheinen läßt, Spitzenteil kaum punktiert. Stirn zwischen den Augen schmal, bis auf die Breite des Vorderschienen-spitzenteils eingeengt, hinten mit sehr wenigen groben Punkten. Fühlerkeule spindelförmig, dreimal so lang wie dick. Halsschild quer, Seitenrand und Hinterrand rechtwinklige Hinterecken bildend, Scheibe grob und ziemlich dicht, beiderseits davon, nahe der Basis, etwas spärlicher punktiert. Flügeldecken fein, die inneren Streifen kaum punktiert gestreift, Basalrand mit dem Vorderrand des abgesetzten Seitenrandes eine sehr undeutlich stumpfwinklig gebrochene Linie bildend, Naht wie die Spalten glänzend, erstere an der Wurzel kielförmig erhaben. Vorderschienen verhältnismäßig schmal, an dem außen stumpfwinklig geknickten Basalteil am breitesten, ihr Innenrand fein gekerbt gezähnt. Länge 3,7, Breite 3,4 mm.

Brasilien: Petropolis, 20. I. 1905, von Herrn Dr. med. Fr. Ohaus gesammelt.

4. *Camarotus petropolitanus* sp. n.

Ganz glänzend schwarz, nur die Fühler gelb. Rüssel deutlich länger als breit, Rücken der Länge nach gewölbt, an der Wurzel mit ungefähr 5 groben, vor der Fühlerinsektion mit feineren, aber tiefen zerstreuten Punkten. Augenabstand, an der schmalsten Stelle, nur so breit wie der Spitzenteil der Vorderschienen. Fühlergeißelglied 2 kaum $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie 3, alle folgenden Glieder leicht quer, Fühlerkeule doppelt so lang wie dick. Halsschild $1\frac{1}{2}$ mal so breit wie lang (3,2 : 2), Scheibe leicht vorgewölbt, ziemlich dicht grob punktiert, nach den Seiten zu flach gekörnelt, Seitenrand in den basalen 2 Dritteln sehr schwach nach vorn konvergierend gerundet. Schildchen quer. Flügeldecken in der Schultergegend am breitesten, der Vorderrand des verbreiterten,

unpunktierten, aber zerknitterten Seitenrandes mit dem Deckenwurzelrand eine Gerade bildend und bis zur Nahtspitze hin sich erstreckend, der 8., äußerste Punktstreifen mit grubenartigen Punkten, die das innen anliegende Spatium an Breite deutlich übertreffen, die inneren 3 Streifen undeutlich punktiert, Naht dicht und sehr fein gerunzelt, matt, die Spatien mit äußerst feinen und kurzen zerstreuten Härchen. Vorderschienen verhältnismäßig breit und kurz, zerstreut punktiert, am Ende zweispitzig, ihr Aufsenrand nahe der Wurzel stumpfwinklig, ihr Spitzenteil mit der halben Länge den Endhaken überragend. Vorderschenkel stark blasig aufgetrieben, mit 10 Vorderrandzähnen. Länge 4, Breite 3,5 mm.

Brasilien: Petropolis (Prov. Rio de Janeiro), 11. X. 1904 von Herrn Dr. med. Fr. Ohaus gesammelt.

Diese Art ähnelt sehr dem etwas kleineren, auch bei Petropolis gefundenen *fusiger* sp. n., ihr Deckenwurzelrand bildet aber mit dem Vorderrand des verbreiterten Deckenseitenrandes eine kontinuierliche, kaum merklich (vorn konvex) gekrümmte Linie, der Halsschild ist viel dichter punktiert, die Naht fein chagriniert, die Fühlerkeule nur doppelt so lang wie dick (bei *fusiger* 16 : 6).

9. *Camarotus sabanillae* sp. n.

Schwarz, mit sehr schwachem blauen Schimmer, Fühler gelb, die gestreckte elliptische Keule schwarz. Augen kreisrund, ziemlich vorgequollen. Rüssel bis zu seiner breitesten Stelle $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie der Augendurchmesser, sein Rücken leicht der Länge nach gewölbt, zerstreut punktiert, parallel zu den Seitenrändern jederseits mit einer Punktreihe, Spitzenteil viel feiner und dicht punktiert. Halsschild fast doppelt so breit wie lang (3,7 : 2), die Seiten von der Mitte nach hinten zu gerade und divergierend, mit dem Basalrand spitzwinklig zusammenstoßend, Scheibe leicht kreisförmig gewölbt, mäsig dicht, ziemlich grob flach punktiert, die Seiten etwas körnelig. Schildchen quer, halbmondförmig. Flügeldecken vom 3. Streifen an kräftig punktiert-gestreift, die inneren vier Streifen an der Wurzel grubchenartig eingedrückt, 4. und 5. Streifen an der Spitze nur gereiht punktiert, 8. Streifen mit groben, fast quadratischen Punkten, Basalrand mit dem Vorderrand des verbreiterten Seitenrandes einen stumpfen Winkel bildend. Vorderschienen undeutlich punktiert, ihr Innenrand vor der Spitze rechtwinklig abgebrochen, Aufsenrand gerade, an der Wurzel und Spitze stumpfwinklig geknickt, größte Schienenbreite nahe der Abzweigung des seitlichen Randhakens. Länge 4, Breite 3,8 mm.

Südliches Ecuador: Sabanilla (bei Zamora), ca. 1900 m hoch von Herrn Dr. med. Fr. Ohaus 5. X. 1905 gesammelt.

10. *Camarotus dispar* sp. n.

Rotbraun, Fühler bräunlich gelb, Flügeldecken im Basaldrittel parallelseitig, in der hinteren Hälfte erweitert, mit mehr oder weniger deutlichen, zusammenhängenden, schwarzen Makeln, Tarsen und Fühlerkeule dunkler rötlich gelbbraun. Rüssel etwas breiter als lang, sein Rücken in der Spitzenhälfte uneben, leicht konkav, unpunktiert, im hinteren Teil, wie die Stirn, grob mälsig dicht punktiert. Scheitel meist mit unpunktiertem Mittelfleck. Innerer Augenabstand größer als die Schienenbreite. Drittes Geißelglied der Fühler knapp so lang wie die 2 folgenden zusammen, das 7. quer kegelstutzförmig, die Keule $2\frac{1}{2}$ mal so lang wie dick. Halsschild mehr als $1\frac{1}{2}$ mal so breit wie lang (5,3 : 3), grob runzlig gekörnt punktiert, in der Basalhälfte mit glatter Mittelschwiele, Seiten gerundet, ihre größte Breite in der Mitte, von wo aus sie nach hinten deutlich konvergieren, Vorderrand abgeschnürt, mit quer durchgehender Submarginalfurche. Schildchen fast so lang wie breit, der Länge nach eingedrückt. Flügeldecken sehr grob punktiert gestreift, die Streifenwurzel grubchenartig eingedrückt, Naht und Spatien gewölbt, von letzteren das zweite in der Mitte und vor dem Deckenabsturz schwielig verbreitert und daselbst mit einem Büschel von wenigen feinen langen (wohl sehr hinfalligen) Haaren, das 6. Spatium mit länglicher Schulterchwiele. Vorderschienen gebogen, tief längsstreifig, vorn in eine einzige Spitze ausgezogen. Vorderschenkel nur an der Spitze deutlich punktiert, am Vorderrande mit einer Reihe von ca. 9 Zähnen. Länge 3,5 Breite 1,8 mm.

Brasilien: Espiritu Santo und Santa Catharina (Mus. Dresden), S.-Brasilien (D. Ent. Institut, Dahlem).

12. *Camarotus submaculatus* sp. n.

Kaum größer wie *C. pusillus* Kirsch, die Decken nahezu ebenso parallel, sehr wenig an den Seiten gerundet. Gelbbraun, Kopf, Thorax und Vorderschenkel dunkler, rötlich braun, Flügeldecken jederseits auf dem 1. und 2. Drittel des zweiten Spatiums mit schwärzlichem Nebelfleck. Fühler gelblich. Rüssel länger als bei *C. pusillus* Kirsch (länger als der dreifache Querdurchmesser des Auges), in der Spitzenhälfte stark abgeflacht und glatt, von der Fühlerinsektion nach hinten zu mit drei feinen Leisten, zwischen diesen je mit einer Reihe sehr grober Punkte, Stirn hinten mit Mittelgrübchen, Scheitel am Hinterrande der Augen mit einer breiten grob und sehr dicht punktierten Querzone. Fühlerschaft den Augenvorderrand knapp erreichend, 1. Geißelglied fast vollkommen kuglig. Halsschild wie bei *pusillus* quer, dicht grob

punktiert, seine größte Breite in der Mitte. Schildchen klein, punktförmig, mit ausgerandetem Basalrand. Flügeldecken etwas länger wie bei *pusillus*, die Zwischenräume flacher, mit feinen gereihten greisen Härchen, die Punkte der Streifen annähernd untereinander gleich groß (bei der Kirschen Art im 1. Deckendrittel, das außerdem einen Quereindruck zeigt, viel gröber, und namentlich auf dem 1. und 2. Streifen nach hinten zu kleiner, fast verschwindend), 7. Spatium im Wurzelteil mindestens so breit wie die anliegenden Punktstreifen. Länge 2,3, Breite 1,3 mm.

S.-Brasilien: Rio Grande do Sul (Pipitz) ex coll. Faust.

15. *Camarotus ohausi* sp. n.

Der Deckenform nach dem *angustifrons* Vofs verwandt, aber die Vorderschienen am Ende zweispitzig. Färbung gesättigt gelbbraun, Fühler gelb, die Keule im Gegensatz zu *angustifrons*, bei dem sie spindelförmig zugespitzt ist, mit sehr kleinem 4. Glied und daher mehr elliptisch. Halsschild und Vorderschenkel mehr rötlich braun, ersterer beiderseits, letztere in der Mitte ins Schwärzliche übergehend. Schildchen schwarz. Flügeldecken ziemlich ähnlich wie bei der Vofsschen Art schwarz gezeichnet, jedoch die Schulterecken schwarz und diese Farbe hier und hinter der Mitte bis auf den am Rande aufgeworfenen, verflachten Seitenrand übergreifend, so daß auf der rechten Decke eine arabische 2, auf der linken deren Spiegelbild zustande kommt, außerdem aber ist für die Art ein kräftiger Schrägeindruck charakteristisch, der sich zwischen dem 2. und 4. Streifen, näher der Wurzel als der Mitte, befindet und vor und hinter dem das 2. Spatium etwas schwielig erweitert erscheint, überdies trägt dieses vor der Mitte und hinter dem 2. Drittel je ein Büschel von wenigen, aber ziemlich langen weißlichen Haaren. Länge 4, Breite 3,5 mm.

Brasilien: Petropolis (Prov. Rio de Janeiro). Von Herrn Dr. med. Fr. Ohaus, 6. XI. 1904 gesammelt.

Einige weitere *Camarotus*-Arten,
zugleich eine Ergänzung der Hellerschen Studie
über diese Gattung. (Col. Curc.)

(12. Beitrag zur Kenntnis der Curculioniden.)

Von Eduard Vofs, Spandau-Waldsiedlung.

Im Einverständnis mit dem geehrten Autor der voraufgehenden Arbeit über diese Gattung übergab mir Herr Dr. Kuntzen die Arten des Berliner Zoolog. Museums, unter denen sich noch eine von ihm als neu erkannte Art befand. Mit Attelabiden-Material erhielt ich gleichzeitig eine zweite aus dem Hamburger Zoolog. Museum und eine dritte Art schliesslich aus der Sammlung des Herrn Amtsgerichtsrat Höhne.

Alle drei Arten lassen sich durch Erweiterung des Gegensatzes O' in die Hellersche Bestimmungstabelle wie folgt einfügen:

- N Die größte Breite der Decken liegt hinter der Mitte.
- O' Decken hinten schräg abgestutzt oder der Deckensaum ist hinten mehr oder weniger geschweift.
- 1" Der Seitensaum der Flügeldecken läuft von den gerundeten Schultern als Tangente oder Evolvente ab, er verbreitert sich also von den Schultern ab nach hinten geradlinig oder mehr oder weniger gerundet; vor der Spitze läuft er stumpfwinklig an die Decken heran. Halsschild auf der Scheibe fein und nicht dicht punktiert.
- 2" Deckensaum in der Mitte seitlich nur schwach gerundet und nach hinten undeutlich verbreitert, also fast parallelseitig. Flügeldecken etwa so lang wie breit; Zwischenräume gleichmäÙig schwach gewölbt. Färbung bräunlichrot; Kopf und Rüssel sowie das Halsschild ganz oder nur in der Mittelpartie schwarz; Fühler und Tarsen rotgelb. L.: 4 mm. — Brasilien. 14. *bruchoides* Karsch.
- 2' Deckensaum von den Schultern nach hinten geradlinig verbreitert. Halsschild seitlich kräftiger und dichter punktiert als auf der Scheibe. 2. und 3. Zwischenraum der Decken hinter der Basis niedergedrückt. Färbung vorwiegend bräunlichrot; Fühler und Tarsen rotgelb; Kopf, Seitenpartie des Halsschilds und eine Zeichnung auf der Basalhälfte der Flügeldecken, die auf der rechten Hälfte einer arabischen 2 und auf der linken dem Spiegelbild einer solchen ähnelt, geschwärzt. Tibien an der Spitze zweispitzig. L.: 3,5 mm. — Brasilien. 17. *notatipennis* n. sp.

1' Der Seitensaum der Flügeldecken läuft erst hinter den Schultern von diesen ab, die Schultern selbst sind also seitlich nicht gesäumt. Halsschild kräftig und sehr dicht punktiert. Zweiter Zwischenraum auf Kosten des dritten vor der Mitte der Decken erweitert.

3'' Seitensaum kurz und schmal, weit vor der Spitze der Decken bricht er unvermittelt ab. Flügeldecken kaum länger als breit. Färbung einfarbig rotbraun; Fühler, Beine und Abdomen lediglich heller gefärbt. L.: 2,8 mm. — Zentral-Amerika. 18. *costaricensis* n. sp.

3' Seitensaum der Flügeldecken nach hinten kräftig verbreitert und weit vor der Spitze mit kleinem Radius plötzlich abgebrochen. Spitzen der Flügeldecken viel stärker gerundet als bei der vorigen Art; das ganze Tier länglicher und größer. Die größte Breite liegt kurz vor der Spitze der Decken. Stirn tief eingedrückt. Färbung einfarbig gelbrot, nur die Mandibeln schwarz. L.: 4,8 mm. — Brasilien.

19. *impressifrons* n. sp.

O Decken hinten gleichmälsig gerundet, usw.

14. *C. bruchoides*.

Karsch, Berl. Ent. Z. 1881 p. 51.

Während das typische Exemplar von St. Joao del Rey stammt, befindet sich im Zool. Mus. Berlin ein zweites Stück, das sich von *bruchoides* spezifisch nicht trennen läßt, aus St. Catharina, Rio Capivary (Fruhstorfer 1887 leg.).

17. *C. notatipennis* n. sp.

Kopf breiter als lang, auf der Stirn eingedrückt; kräftig und sehr dicht punktiert, hinten weniger stark und weniger dicht. Augen schwach vorgewölbt, der Längsdurchmesser wenig größer als die Stirn breit. Rüssel kurz und breiter als lang, vor der Spitze mit länglichen Punkten. Fühlerfurchen von oben sichtbar; Fühler etwas hinter der Mitte eingelenkt. Die Spitze des Fühlerschaftes erreicht nicht die Mitte der Augen; 1. Geißelglied kräftig, fast rund, so stark wie der Schaft an der Spitze; die nächsten Glieder erheblich schwächer; 2. Glied länger als das erste; die darauffolgenden kaum so lang wie breit. Keule stark, kurz oval, die Glieder quer. — Halsschild viel breiter als lang, der Vorderrand nur halb so breit wie die Basis, seitlich stark gerundet, vor dem Vorderrand eingeschnürt. Auf der Scheibe fein und entfernt stehend, seitlich kräftig und sehr dicht punktiert. — Schildchen quer, viereckig. — Flügeldecken

etwa so lang wie breit, der Rand von den Schultern nach hinten geradlinig verbreitert, dann etwa vom letzten Drittel ab schräg nach hinten verschmälert, um weit vor der Basis ziemlich unvermittelt abzubrechen. Spitzen der Flügeldecken einzeln abgerundet; das Pygidium unbedeckt. Punktstreifen mässig stark; Zwischenräume schwach gewölbt und breiter als die Streifen, unpunktiert. Die drei ersten Streifen sind kurz hinter der Basis eingedrückt. — Spitzen der Vordertibien zweispitzig.

Färbung bräunlichrot; Fühler und Tarsen rotgelb. Auf der Basalhälfte der Flügeldecken mit schwarzer Zeichnung, die auf der rechten einer arabischen 2 und auf der linken dem Spiegelbild derselben gleicht. — Decken unbehaart. — L.: 3,5 mm.

Brasilien: N.-Freiburg. — Typus im Zoolog. Mus. Berlin.

18. *C. costaricensis* n. sp.

Diese Art weist grosse Ähnlichkeit mit der vorhergehenden auf, ist etwas kleiner und unterscheidet sich von derselben folgendermassen:

Stirn stark eingengt, wohl nur halb so breit wie der Rüssel, mit flacher Grube. Wie der ganze Rüssel und die Stirn sind auch die Augen oben flach; seitlich schwach vorgewölbt. Schläfen hinten kurz, schwach gerundet. Nur der Scheitel mit einigen wenigen Punkten, sonst unpunktiert, ebenso der Rüssel. Dieser breiter als lang. Fühler hinter der Mitte eingelenkt. Schaftglied mehr als doppelt so lang wie breit. 1. Geißelglied schwach länglich oval; die nächsten Geißelglieder sehr kurz, davon das 2. Glied am längsten und das 7. Glied am breitesten. 1. Glied der Keule wohl so lang wie breit, dreieckig, das 2. Glied stark quer und das 3. Glied kürzer als das erste. — Halsschild wie bei dem vorigen gebildet, die Punkte stehen jedoch auch auf der Scheibe ziemlich dicht. — Der Deckensaum der Flügeldecken beginnt erst weit hinter den Schultern, verbreitert sich dann ziemlich schnell in gleichmässiger Rundung, erreicht seine grösste Breite hinter der Mitte, bricht jedoch weit vor der Mitte plötzlich ab; an der Spitze erscheint er dann nochmals äusserst schmal und kaum sichtbar. Das Pygidium wird auch bei dieser Art teilweise freigelassen. Die Punktstreifen in der Nähe der Naht linienförmig eingerissen, seitlich greifen sie die Zwischenräume an. Diese breit und schwach gewölbt, der 2. Zwischenraum ist hinter dem basalen Drittel auf Kosten des dritten erweitert; sie sind unpunktiert. — Vorderschenkel sehr stark, kurz eiförmig, innen mit 13 spitzen, kammartigen Zähnen, von denen der innerste am längsten ist. Vordertibien kräftig, Aufsenbewehrung kurz, an der Spitze doppelspitzig. Klauen an der Basis gezähnt.

Färbung rotbraun, Halsschild und Vorderschenkel dunkler; Fühler und Tarsen rotgelb. — Die Seiten und der Deckenabsturz, ebenso das Abdomen äußerst kurz mit sparsam verteilten gekrümmten Härchen besetzt. — L.: 2,8 mm.

Costa Rica: Turrialba. — Typus in der Sammlung von Herrn Amtsgerichtsrat Höhne.

19. *C. impressifrons* n. sp.

Durch gestrecktere Gestalt und gleich *costaricensis* an den Schultern ungesäumten Decken ausgezeichnet.

Kopf fein und entfernt stehend punktiert; auf dem Scheitel flach und die Stirn keilartig eingedrückt; letztere etwa so breit wie der Rüsselsattel. Augen vorgewölbt; Schläfen kurz. Rüssel breiter als lang, hinten sehr stark und dicht runzlig punktiert, vorn feiner und verwaschener. Fühlerfurche der ganzen Länge nach von oben sichtbar. Fühler kurz vor der Basis des Rüssels eingelenkt. Fühlerschaft die Augen berührend, zur Spitze keulig verstärkt; 1. Geißelglied wenig länger als breit und so dick wie der Schaft an der Spitze; 2. Glied auffallend lang, mindestens doppelt so lang wie das erste; die nächsten Glieder viel kürzer, gleichlang, quer. Keule gedrungen, das mittlere Glied stark quer. — Halsschild viel breiter als lang, seitlich stark gerundet und vor dem Vorderrand kräftig eingeschnürt, an der Basis in der Mitte halbrund vorgezogen. Punktierung auf der Scheibe flacher und weniger dicht, im übrigen sehr stark runzlig, fast gekörnelt. — Schildchen klein, etwa so lang wie breit, hinten halbrund. — Flügeldecken länger als breit; der Seitensaum beginnt erst hinter den Schultern; die größte Breitenentwicklung liegt fast im apikalen Drittel, von hier verengen sich die Decken geradlinig nach hinten, um mit kleinem Radius plötzlich abubrechen. Spitzen der Decken stärker gerundet, Pygidium nicht sichtbar. Punktstreifen mälsig stark, linienförmig, Zwischenräume breit, kaum gewölbt; der 2. Zwischenraum ist im basalen Drittel und kurz vor der Spitze auf Kosten des dritten verbreitert und hinten etwas schwielig erhoben. Interstitien unpunktiert. — Der Zahnkamm der Vorderschenkel 8zählig und weniger tief. Spitze der Vordertibien mit 2 kurzen Dörnchen. — Klauen frei und ungezähnt.

Färbung einfarbig gelbbrot, Mandibeln schwarz. — Ober- und Unterseite unbehaart. — L.: 4,8 mm.

Brasilien: Para (Ch. F. Baker leg.). — Typus im Zool. Mus. Hamburg.

Nomina nova. II.

Von Dr. H. Hedicke, Berlin-Steglitz.

Seit Veröffentlichung der ersten Liste von Gattungsnamen, die wegen Homonymie verworfen werden mußten, sind mir weitere neuerdings beschriebene Gattungen bekannt geworden, die aus gleichen Gründen einer Neubenennung bedürfen.

Unter dem Namen *Orygocera* beschrieb Martin Schmidt (Arch. Naturg. 88, A. 6, Berlin 1922, p. 78, 115) eine afrikanische Cerambycide. Da der gleiche Name bereits 1897 von Walsingham für eine Oecophoride (Lep.) vergeben worden ist (Trans. Ent. Soc. Lond., p. 41), schlage ich für Schmidts Gattung den Namen *Neorygocera* vor.

Der Name *Drepanoptera*, den Turati und Zanon (Atti Soc. Ital. Sci. Nat. e Mus. Civ. Stor. Nat. 56, Mailand 1922, p. 160) für eine Geometridengattung wählen, wurde bereits 1895 von Rothschild (Nov. Zool. 2, Tring, p. 37) für eine Bombycidengattung vorgeschlagen. Die Geometridengattung möge *Drepanopterula* n. n. heißen.

Ferreira d'Almeida nennt eine neue Untergattung eines brasilianischen Danaiden-Genus *Pigritia* (Mélanges Lépidoptérologiques, Berlin 1922, p. 92). Dieser Name wurde 1861 von Clemens für eine nordamerikanische Tineidengattung vergeben (Proc. Philad. Ac. Nat. Sci. 12, 1860 (1861), p. 172). Die neue Untergattung sei in *Pigritina* n. n. umbenannt.

Mellia Edmund Schmidt (Arch. Nat. 85, A. 7, 1919, p. 127), für eine neue Jassidengattung vorgeschlagen, ist durch Hermannsen (Ind. Gen. Malac. 2, 1847, p. 37) für eine Cephalopodengattung präokkupiert. Die neue Gattung möge *Melliola* n. n. heißen.

In der gleichen Zeitschrift beschreibt Edmund Schmidt (l. c. 88, A. 11, 1922, p. 183) eine neue Homopterengattung, die er *Pseudocranion* nennt. Da dieser Name schon 1896 von Reitter () für eine Coleopterengattung verwandt wurde, sei Schmidts Gattung mit dem Namen *Pseudocraniolum* n. n. belegt.

Der Name *Allodapus*, mit dem Kleine (Arch. Nat. 88, A. 7, 1922, p. 145) ein neues Brenthidengenus belegt, ist bereits 1861 von Fieber für eine Capside verwandt worden (Europ. Hemipt., p. 262). Kleines Gattung möge *Allodapinus* n. n. heißen.

Platychiria Enderlein bezeichnet eine neue Micropezidengattung (Arch. Nat. 88, A. 5, 1922, p. 228). Der Name ist durch Herrich-Schaeffer (Wanzenart. Ins. IX, 1853, p. 126) für eine Reduviidengattung vergeben. Für die Gattung Enderleins schlage ich den Namen *Platychirella* n. n. vor.

Aus der Ichneumonologie. (Hym.)

(9. Fortsetzung.)

Klarstellungen Gravenhorstscher Typen.

Von K. Pfankuch, Bremen, Humboldtstrasse 99.

Für dieses Mal habe ich mir vorgenommen, zunächst die Deutung einer Anzahl ♂♂ der *Cryptinae*, mit denen ich bereits begonnen hatte, zu Ende zu führen. Es sind im ganzen 14 Typen, deren Feststellung bislang nicht möglich war oder über welche die Ansichten der Ichneumonologen auseinander gingen. Sodann war es mir um die Klarstellungen zweier *Hemiteles*-Arten zu tun (*Hem. melanarius* und *fragilis*) und endlich um die einer Pimpline (*Lissonota quadrinotata*) und zweier *Campoplex*-Arten (*Camp. rufimanus* und *megacephalus*). Für die Überlassung der Typen zwecks Prüfung spreche ich der Museumsleitung meinen herzlichsten Dank aus, ebenso meinem entomologischen Freunde Herrn Prof. Dr. Dittrich in Breslau für die Zusammenstellung und Übersendung der gewünschten Tiere.

I. *Cryptinae*.

1. *Cryptus insidiator* Grav. ♂ = *Microcryptus sperator* f. *insidiator* Grav.

Das typische ♂ ist noch gut erhalten (Bd. 2, S. 450). Es ist eine Form des *Microcr. sperator* Grav., bei der der Postpetiolus und die matten Tergite 2 und 3 stark verdunkelt sind. Der ganze Postpetiolus ist schwarz, das 2. Tergit ebenfalls schwarz, hinten rotgelb gerandet, das 3. Tergit kastanienbraun, mit Schwarz gemischt, das 4. Tergit dunkelbraun und schwarz. Die Hinterschenkel sind an der Basis (breit) und an der Spitze schwärzlich, oben und unten rot. Die Afterspitze ist dreieckig weißgelb, die Hintersporen sind schmutzig weiß. Strobil erwähnt (Ichneum. Steiermarks, 1901, Bd. 38, S. 213), daß die Verdunkelung der roten Hinterleibstergite so weit gehen kann, daß der Hinterleib fast ganz schwarz wird. Will man diese dunkle Abweichung von *Microcr. sperator* Grav. benennen, so müßte sie die obige Bezeichnung tragen. Ihr Merkmal würde sein: Wie *Microcr. sperator* Grav., aber der Postpetiolus und das 2. Tergit schwarz (schwärzlich), letzteres hinten rot gerandet, das 3. Tergit mehr oder minder kastanienbraun und schwarz, die Hinterschenkel ganz oder größtenteils verdunkelt.

Länge: 9 mm. Aus Oberitalien. — Die Var. fehlt.

2. *Cryptus pelinocheirus* Grav. ♂ = *Plectocryptus pelinocheirus* Grav.

Beide ♂♂ sind vorhanden (Bd. 2, S. 527). Diese mir unbekannte, aus Südeuropa stammende Art zeigt folgende Merkmale: 1. Kopf und Mittelrücken sind dicht und ziemlich grob punktiert; 2. durch die Mitte der flach eingedrückten Stirn zieht sich ein Längskiel, der von dem vorderen Punktauge bis zur Mitte der Fühlerbasis verläuft; 3. das Mittelsegment besitzt sehr gestreckte-ovale Luftlöcher nebst kleinen Ecken, es ist vollständig gefeldert, auch das Mittelfeld deutlich umgrenzt; 4. die vordersten Schienen sind aufsenwärts gelblich.

Schmiedeknecht hat schon darauf hingewiesen, daß diese Art nebst *Microcryptus senex* Kriechb. zur Gattung *Plectocryptus* gehören dürften (Opusc. Ichneum. Bd. 2, S. 601). In der Tat steht *Microcr. senex* Kriechb. (aus der Schweiz stammend) der Type sehr nahe. Bei der Benutzung der *Plectocryptus*-Tabelle bei Schmiedeknecht (Bd. 2, S. 594) gelangt man bei der Einreihung der Typen bis zu *arrogans* Grav. Sie unterscheiden sich folgendermaßen:

- Die Hintertarsen mit hellem Ring; Kopf und Mittelrücken mit feiner Punktierung; Gesicht mit weißgelber Zeichnung; Schaft unten und Scheitelflecke gelblich; die Hinterschienen bis zur Hälfte rot *Pl. arrogans* Grav. ♂.
- = Die Hintertarsen ohne hellen Ring, schwarz; Kopf und Mittelrücken dicht und ziemlich grob punktiert, mit Längskiel inmitten der Stirn; Gesicht und Fühlerschaft schwarz; helle Scheitelflecke fehlen; die Hinterschienen braunschwarz.
Pl. pelinocheirus Grav. ♂.

In bezug auf die Typen sei noch folgendes erwähnt: Kopf hinter den Augen allmählich geradlinig sich verschmälernd; die Mittelbrustseiten längsrünzlig-punktiert; das Mittelsegment gerunzelt, deutlich und vollständig gefeldert; Hinterleib ziemlich dicht weißlich behaart, glänzend; der Nervellus schwach ante-furkal, hinter der Mitte gebrochen. — Schwarz; Palpen und Mandibeln (in der Mitte) braun; Schildchen (bei dem einen ♂ auch das Hinterschildchen) und die Flügelbasis gelblich; der Postpetiolus und die Tergite 2—5 rot (bei einem ♂ das 5. Tergit braun), die schwarzen Tergite 6 und 7 gelb gerandet; die Vorder-schenkel braun, an der Spitze rot, die Hinterschenkel braun bis schwarz; die vordersten Schienen rot, aufsen gelblich, die Hinterschienen nebst ihren Tarsen braunschwarz; das Flügelmal braun, die Flügelschüppchen dunkelbraun.

Länge: 8—9 mm. Aus Oberitalien.

3. *Cryptus gracilipes* Grav. ♂ = *Cryptus diana*e f. *gracilipes* Grav. ♂.

Das einzige ♂ (Bd. 2, S. 547) ist ein in der Färbung etwas abweichendes Exemplar der variablen Art *Cryptus diana*e Grav. Die Type zeigt das Gesicht in der Mitte schwarz, ferner ist die dunkle Zeichnung der Hinterknie undeutlich, und die inneren hellen Augenstreifen sind in der Höhe der Fühlerbasis unterbrochen. Gravenhorst erwähnt in seiner Beschreibung, daß das Kopfschild vorn in der Mitte in eine zahnartige Lamelle auslaufe. Wirklich ist das Kopfschild etwas spitz dreieckig vorgezogen, doch ist solches nur als eine zufällige Bildung anzusehen, die an der Art nichts ändert. Will man diese Variation von *Cr. diana*e aufrecht erhalten, so wäre sie folgendermaßen zu kennzeichnen:

f. *gracilipes* Grav. ♂: Gesicht in der Mitte schwarz, die weissen inneren Augenstreifen in der Höhe der Fühlerbasis unterbrochen; Mund, Kopfschild, Wangenfleck, Halsrand vorn, Callus, Flügelschüppchen, Strich darunter, Flügelbasis, Fleck der Vorderhüften, die vorderen Schenkelringe und die Hintertarsenglieder 2—4 gelbweiss. (Das Hinterschildchen ist rötlich.)

4. *Cryptus macilentus* Grav. ♂ = *Caenocryptus macilentus* Grav. = *Caenocryptus inflatus* Thoms.

Die männliche Type ist ziemlich defekt (Bd. 2, S. 584). Es fehlt der Kopf und von den Hinterbeinen ist nur noch das linke Bein zur Hälfte vorhanden. Nach der Form der Spiegelzelle, des Hinterwinkels der Diskoidalzelle, der Felderung des Mittelsegments und der Skulptur des Hinterleibes ist die Type ein *Caenocryptus*. Unter Zuhilfenahme der Gravenhorstschen Beschreibung kommt man nach der Tabelle Schmiedeknechts (S. 499) auf *Caenocryptus inflatus* Thoms. Bei der ausführlichen Beschreibung dieser Art (S. 501, Nr. 4) gibt Schmiedeknecht an, daß das Pronotum und das Schildchen weiss seien, während Thomson (Opusc. ent. S. 2361) diese Körperteile als schwarz aussehend bezeichnet, wie es auch bei der Type der Fall ist. Die Art Thomsons ist mir im männlichen Geschlechte nicht bekannt, doch zweifle ich nicht an der Identität mit der Type Gravenhorsts. Über diese sei noch das Folgende erwähnt:

Der Kopf fehlt; Mittelrücken glänzend, mit feiner Skulptur und deutlichen Rückenfurchen; Mittelsegment ziemlich matt, mit 2 Querleisten, dazwischen mit feinen Längsleisten und einer etwas deutlicheren Postula; Hinterleib behaart, von der Basis des 2. Tergits an bis zur Spitze des 6. Tergits an Breite zunehmend; das 1. Tergit mit parallel laufenden Seiten, die Luftlöcher etwas

vorspringend, der Postpetiolus mit flacher Längsfurche; das 2. Tergit punktiert, doppelt so lang als an der Spitze breit; das 3. Tergit ebenfalls punktiert, etwas länger als breit; die folgenden Tergite mit immer feinerer Punktierung; das 4. Tergit quadratisch, die übrigen quer; Spiegelzelle klein, nach vorn deutlich konvergierend, der Hinterwinkel der Diskoidalzelle fast über die Spiegelzelle hinausgerückt, gleich 1 R.; Nervulus anterfurkal; Nervellus postfurkal, etwas hinter der Mitte gebrochen; der Kubitalnerv im Hinterflügel deutlich gekrümmt; der Diskokubitalnerv gebrochen, ohne Ramellus.

Schwarz; weiß sind: die Mundöffnung, das Kopfschild, die Gesichtsränder unten, die 4 vorderen Schenkelringe und die Spitze der vordersten Hüften, die Flügelschüppchen und die Flügelbasis; der Postpetiolus und die Tergite 2—4 sind kastanienbraun, die Tergite 2 und 3 hinten etwas gelblich gerandet, das 5. Tergit dunkelbraun, 6 und 7 schwarz; die Hüften sind braunschwarz, die hinteren Schenkelringe basal braun, an ihrer Spitze hell; die Schenkel und Schienen rotgelb; die Hinterschienen nebst ihren Tarsen (nach Gravenhorst) bräunlich; das Flügelmal bräunlichgelb.

Länge: 5,5 mm. Deutschland.

5. *Phygadeuon laevigator* Grav. ♂.

Die Type (Bd. 2, S. 650) fehlt in der Sammlung.

6. *Phygadeuon albulatorius* Grav. ♂ = *Microcryptus albulatorius* Grav. = *Microcryptus triannulatus* Grav. (♀).

Es sind 2 gleichgefärbte ♂♂ vorhanden. Nach der *Microcryptus*-Tabelle Schmiedeknechts kommt man leicht auf *triannulatus* Grav. Ich bin mit Schmiedeknecht (Opusc. Ichneum. Bd. 2, S. 633) der Ansicht, daß obige Art das richtige ♂ zu *Microcryptus triannulatus* Grav. ♀ ist und nicht das von Gravenhorst hinzugefügte. Der Artname *albulatorius* Grav. hat die Priorität (Bd. 2, S. 508) gegenüber *triannulatus* Grav. (Bd. 2, S. 657).

Fühler mit gelblichweißem Ring (hier die Geißelglieder 11—13 umfassend); der Postpetiolus und die Tergite 2 und 3 sind rot, die Hintertarsenglieder 3 und 4 weißgelb gefärbt (das 3. Glied an der Basis verdunkelt).

Länge: 8 mm. Aus Schlesien.

7. *Phygadeuon larvatus* Grav. ♂ = *Microcryptus basizonius* f. *larvatus* Grav. = *Microcryptus basizonius* f. *polysticta* Kriechb.

Die Type (Bd. 2, S. 662) sehe ich als eine Variation von *Microcryptus basizonius* Grav. an, bei der der weiße Basalring der Schienen verschwunden ist; die Hinterschienen sind daher nur

zweifärbig: rot und schwarz. Nach der *Microcryptus*-Tabelle in Schmiedeknechts Opusc. Ichneum. (S. 616) gelangt man bis zu *Microcr. curtulus* var. *polysticta* Kriechb. — Habermehl hält die von Kriechbaumer beschriebenen ♂♂ von *curtulus* und *poecilops* für Formen von *M. basizonius* Grav., und zwar der Variation *pteronorum* Ratz. (Z. f. wiss. Ins.-Biol. 1919, Bd. 25, S. 16). Ich besitze in der Tat einige ♂♂, die des weissen Basalringes entbehren, im übrigen aber mit *basizonius* und der Type, die gleichfalls der hellen Zeichnung ermangelt, übereinstimmen. Ich stimme daher der Ansicht Habermehls zu und habe die verschiedenen Formen von *Microcr. basizonius* Grav. ♂ in folgender Tabelle vereinigt.

♂.

1. Schienen an ihrer Basis mit weifsgelbem Ring; Hüften und Schenkelringe schwarz 2.
- = Schienen an ihrer Basis ohne weifsgelben Ring; Vorderhüften und Schenkelringe mehr oder minder breit weifs gefärbt oder ganz schwarz 4.
2. Gesicht ganz oder nur in der Mitte weifs.

M. basizonius Grav. ♂.

- = Gesicht in der Mitte schwarz, nur die inneren Augenstreifen weifs, selten das Gesicht ganz schwarz 3.
3. Schildchen mit 2 weifsgelben Punkten oder einer solchen Makel an seiner Spitze.

M. basizonius f. *pteronorum* Ratz. ♂.

- = Schildchen ganz schwarz.

M. basizonius f. *varicolor* Grav. ♂ (Bd. 2, S. 603).

4. Gesicht in der Mitte mit weifser Makel 5.
- = Gesicht in der Mitte schwarz, nur die Gesichtsseiten weifs.

M. basizonius f. *curtulus* Kriechb. ♂.

5. Kopfschild mit weifser Querbände, darüber 2 weifsgelbe Fleckchen oder ein mehr oder weniger gröfser weifsgelber, viereckiger Fleck; an der Schildchenspitze entweder 2 weifsgelbe Flecke oder eine weisse Makel, selten das Schildchen ganz schwarz; Vorderhüften und Schenkelringe mehr oder minder breit weifs gefärbt.

M. basizonius f. *larvatus* Grav. ♂ (= *polysticta* Kriechb. ♂).

- = Kopfschild mit 2, bisweilen zusammenfliefsenden Makeln; der helle Gesichtsfleck in Gestalt einer V-förmigen Makel; Schildchen, Hüften und Schenkelringe schwarz.

M. basizonius f. *poecilops* Kriechb. ♂.

Vielleicht fällt diese letzte Form mit *larvatus* Grav. zusammen. Ratzeburg (Ichneum. Forstinsekten, 1844, Bd. 1, S. 145) hat zahlreiche ♂♂ aus *Lophyrus pini* gezogen. Er erwähnt (ebenda Bd. 2, S. 125), daß ihm dabei manche neue Varietäten aufgestossen seien, auch, daß nicht alle ♂♂ den weissen Ringel an der Basis der Hinterschienen haben. Kriechbaumer hat infolge des Fehlens des charakteristischen Ringes das ♂ nicht erkannt und verschiedene Variationen von *Microcr. basizonius* Grav. als neue Arten beschrieben (Ent. Nachr. 1891, Bd. 17, S. 169—172).

Länge: 8 mm. Aus Schlesien.

8. *Phygadeuon galactinus* Grav. ♂ = *Microcryptus galactinus* Grav. = *Microcryptus punctifer* Thoms.

Die beiden von Gravenhorst erwähnten ♂♂ sind noch gut erhalten (Bd. 2, S. 682). Sie sind einander gleich. Morley beschreibt diese Art in beiden Geschlechtern (Ichneum. Brit. Bd. 2, S. 39), doch passen seine Angaben betreffs des ♂ nicht auf die Typen, denn bei diesen ist das Pronotum nicht weifs, auch keine weifsgefärbte Schwiele unter der Flügelbasis vorhanden, ferner der Aufsennerv der Spiegelzelle nicht schwach und der Hinterleib nicht glänzend. Dann führt Stöbl diese Art auf (Ichneum. Steiermarks, 1901, Bd. 38, S. 213). Er hält sie für spezifisch nicht verschieden von *Microcr. sperator* Grav. Nach meiner Ansicht weicht sie von *M. sperator* aber in folgenden Punkten ab: Das Gesicht ist reichlicher weifs gefärbt, und der Callus nebst den Flügelschüppchen und die Vorderhüften und Schenkelringe sind gleichfalls weifs gezeichnet. — Nach Schmiedeknechts *Microcryptus*-Tabelle kommt man bei der Bestimmung der Typen leicht auf *M. punctifer* Thoms., und diese Art, obgleich von Thomson nur kurz beschrieben, halte ich mit *Microcr. galactinus* Grav. für identisch. Zum Vergleiche konnte ich eine Anzahl ♂♂ meiner Sammlung heranziehen, darunter zwei, die mir früher von Dr. Roman als *M. punctifer* Thoms. ♂ bestimmt waren. Als besondere Merkmale der Typen gelten die folgenden: 1. weifs sind: Palpen, Mandibeln (außer den Zähnen), die Oberlippe, das Kopfschild, die inneren Gesichtsstreifen, die Gesichtsmitte (selten das ganze Gesicht), die Stirnstreifen, und mehr oder minder ausgedehnt auch die Unterseite des Schaftes; ferner der Halsrand vorn in der Mitte, der Callus, die Flügelschüppchen und die Flügelbasis, der schmale Hinterrand der Tergite 6 und 7, die Spitze der Vorderhüften nebst ihren Schenkelringen und die Hintersporen; 2. die Tergite 1—3 sind matt, fein runzlig-punktiert, an dem Hinterrande mehr oder minder breit glänzend, die folgenden Tergite mit Glanz, behaart; das 6. und 7. schmal weifs gerandet.

Diese Art sieht auch dem häufigen *Microcr. arridens* Grav. ♂ ähnlich, unterscheidet sich aber von ihm durch den nicht ganz so reich weißgefärbten Kopf, den nur in der Mitte weißen Halsrand und die matten ersten Tergite; außerdem ist bei *M. arridens* die Schildchenspitze und ein Strich unterhalb der Flügelbasis weiß.

Länge: 6,5 mm. Aus Schlesien.

9. *Phygadeuon labralis* Grav. ♂ = *Microcryptus labralis* Grav.

Es sind zwei ♂♂ verschiedener Art vorhanden (Bd. 2, S. 710). Das eine ♂, vom Harz stammend, ist die Type, das andere ♂, aus der Umgegend von Genua, = *Microcr. abominator* Grav. — Bei der Type sind die Palpen gelbrot, die Mandibeln braun, die Oberlippe und das Kopfschild weißgelb, sonst der Kopf ganz schwarz. Die Flügelschüppchen sind braun, die Flügelbasis gelblich, die Mittelbrustseiten glänzend und ziemlich dicht punktiert; das Mittelsegment ist gerunzelt, vollständig gefeldert, die vorderen Leisten schwach, die Querleiste kräftig, die Ecken klein. Der Hinterleib ist dicht weißlich behaart, mit Glanz, die Luftlöcher des 1. Tergits etwas hervorragend; der Postpetiolus und die Tergite 2—4 rot, die übrigen schwarz, 5 und 6 hinterwärts schmal rot gerandet; die Hüften und Schenkelringe sind schwarz; die Vorderschenkel und Vorderschienen rot, erstere an der Basis gebräunt; die hinteren Schenkel rot, an ihrer Spitze (breit) und innenseits schwärzlich; die roten Hinterschienen nur an der Spitze nebst ihren Tarsen schwarz; das Flügelmal ist braun.

Ich besitze ein ♂, das in der Skulptur der Type gleicht, nur in der Färbung ein wenig abweicht: das Kopfschild ist nicht ganz weiß, sondern zeigt nur 2 weiße Makeln, die Unterseite des Fühlerschaftes ist braun, die Färbung der Tergite 2—4 ist mehr braunrot als rot, und die Hinterschenkel sind bis auf die (schmal) rote Basis ganz dunkelbraun gefärbt.

Dalla Torre führt in seinem Catalogus Hymenopterorum obige Art unrichtigerweise unter *Phygadeuon* auf (S. 686), während Morley (Ichneum. Brit. Bd. 2, S. 52) sie richtig bei *Microcryptus* einreicht. Seine Angaben entsprechen ganz der Type. Als das dazu gehörige ♀ sieht er die von Förster aufgestellte Art *Aptesis* (*Microcryptus*) *vestigialis* an. Ob diese Zusammengehörigkeit richtig ist, vermag ich nicht zu sagen.

Länge: 7 mm. Vom Harz.

Ich füge noch eine Tabelle über die *Microcryptus*-♂♂ mit nur hell gefärbtem Kopfschild an.

♂.

Gesicht schwarz, Kopfschild ganz oder teilweise nebst der Oberlippe weiß gezeichnet.

1. Vorder- und Mittelhüften weiß, seltener mehr oder weniger rotgelb, die Hinterhüften rot; Palpen weißlich, Mandibeln und Unterseite des Schaftes gelb, selten letztere rotgelb; Schenkel und Schienen rot; die Hinterschenkel an der Spitze geschwärzt, die Hinterschienen an ihrer Spitze (schmal) nebst den Hintertarsen schwarz; Mittelsegment vollständig und deutlich gefeldert . . . *Microcr. puncticollis* Thoms. ♂.

= Alle Hüften und Schenkelringe schwarz 2.

2. Hinterschenkel rot, mit schwarzer Basis (unten, schmal) und schwarzer Spitze (oben); Vorder- und Mittelschenkel ganz rot; die Spitze der roten Hinterschienen und der Metatarsus schwarz, die Hintertarsenglieder 2—4 weißlich, das Klauenglied verdunkelt; die Hintersporen weißlich; Palpen und Seitenflecke des Kopfschildes hell; die Luftlöcher des Mittelsegments oval; der Hinterrand des Postpetiolus und die fast matten Tergite 2 und 3 rotbraun, das 4. Tergit schwarz . . . *Microcr. opaculus* Thoms. ♂.

= Hinterschenkel entweder rot mit schwarzer Spitze oder ganz braun bis schwarz; Hinterleib glänzend; die Hintertarsen entweder ganz schwarz oder der Metatarsus basal rot; das 4. Tergit ganz oder teilweise rot 3.

3. Hinterschenkel rot mit schwarzer Spitze 4.

= Hinterschenkel schwarz, an Basis und Spitze schmal rot; Mittelschenkel mit je einem schwarzen Strich oben und unten; die Hinterschienen rot, mit schwarzer Spitze und etwas dunklem Basalring; das Kopfschild jederseits mit einem weißgelben Fleck; das 4. Tergit rot, der Hinterrand des 7. Tergits schwarz . . . *Microcr. bistrigosus* Brisch. ♂.

4. Palpen rotgelb, Mandibeln braun; Unterseite des Schaftes schwarz oder bräunlich; Flügelschüppchen dunkelbraun; das Mittelsegment vollständig gefeldert, aber die mittleren Längsleisten und die Kostula schwach; die Vorderschenkel nebst ihren Schienen rot, erstere basal gebräunt; Hinterschenkel rot, bei der Type an der Spitze (breit) und innenseits schwärzlich, an der Basis schmal rot, bei meinem Exemplar sind die Hinterschenkel außer der schmal roten Basis ganz schwarz; die roten Hinterschienen an der Spitze (schmal) nebst den Hintertarsen schwarz; der Postpetiolus hinten und die Tergite 2—4 rot oder braunrot, die übrigen Tergite

schwarz, 5 und 6 wenig rot gerandet; die Hintersporen gelblichrot *Microcr. labralis* Grav. ♂.

= Lippentaster rötlichgelb, Mandibeln, Unterseite des Schaftes mehr oder minder breit und Hinterrand des 7. Tergits weiß; die vorderen Schenkel und Schienen rot; die roten Hinterschienen an ihrer Spitze schmal schwarz; der Metatarsus in der Basalhälfte rot, im übrigen nebst den anderen Hintersarsengliedern schwarz; der Postpetiolus größtenteils nebst den Tergiten 2—4 rot, das 4. an der Spitze verdunkelt; die Felderung des Mittelsegments vollständig und mit kräftigen Leisten; Flügelschüppchen schwarz, vorn braun gerandet; die Hintersporen rötlichgelb.

Microcr. exiguus Hab. ♂.

Diese Tabelle würde in Schmiedeknechts Opusc. Ichneum. auf Seite 620 hinter Nr. 38 einzureihen sein. Eine ähnliche, aber etwas kleinere Tabelle hat bereits früher Dr. Speiser in den Schrift. Nat. Ges. Danzig, 1908, Bd. 12, S. 41 veröffentlicht. Sie ist enthalten in seiner Arbeit „Notizen über Hymenopteren“, in der er auch verschiedene Unrichtigkeiten Brischkes aufhellt. Ich besitze Brischkes Art nicht, wohl aber je ein ♂ von *M. opaculus*, *labralis* und *exiguus*.

10. *Phygadeuon cerinostomus* Grav. ♂ = *Microcryptus abdinator* Grav.

Die männliche Type (Bd. 2, S. 714) zeigt die Färbung der Tergite 2—4 etwas heller als gewöhnlich, stimmt jedoch im übrigen mit *Microcr. abductor* Grav. ♂ ganz überein. Die Luftlöcher des 1. Tergits treten hier etwas stark hervor, was Gravenhorst auch erwähnt.

Länge: 8 mm. Deutschlund.

11. *Phygadeuon semiorbitatus* Grav. ♂ = *Microcryptus sperator* Grav.

Die noch gut erhaltene männliche Type (Bd. 2, S. 682) ist nichts anderes als eine Variation der sehr veränderlichen Art *Microcr. sperator* Grav. Die Palpen, die Oberlippe, die inneren Gesichts- und die Stirnstreifen sind gelblich, die Mandibeln und die Unterseite des Schaftes braun, das Kopfschild ganz schwarz; der Postpetiolus ist hinten nebst den matten Tergiten 2 und 3 braunrot gefärbt; das Mittelsegment zeigt die Leisten etwas kräftiger als gewöhnlich. Eine nähere Bezeichnung dieser Variation halte ich nicht für nötig.

Länge: 8 mm. Aus Österreich.

12. *Phygadeuon assimilis* Grav. ♂ = *Microcryptus assimilis* Grav.
= *Microcryptus distans* Thoms.

Von den 3 von Gravenhorst erwähnten ♂♂ (Bd. 2, S. 711) sind nur 2 vorhanden, die übereinstimmen. Strobl hat diese Art richtig erkannt (Ichneum. Steiermarks, 1901, Bd. 38, S. 214). Die Art *Microcr. distans* Thoms. sieht er als eine Variation mit vollständiger Felderung des Hinterrückens an. Da aber, wie Strobl selbst schreibt, Übergänge in der Felderung nicht selten sind, so habe ich *Microcr. distans* als Synonym zu *assimilis* Grav. gestellt, zumal beide Typen ein deutlich gefeldertes Mittelsegment zeigen. Ich besitze 2 solcher ♂♂ aus Tirol. Schmiedeknecht führt die Gravenhorstsche Art in seiner *Microcryptus*-Tabelle nicht auf; bei Benutzung dieser stößt man aber bald auf *distans* Thoms. Es sei noch das Folgende erwähnt:

Stirn glänzend und mit feiner Skulptur; der Mittelrücken ebenfalls glänzend, ziemlich fein und weitläufig punktiert, mit (vorn) deutlichen Rückenfurchen; das Mittelsegment mit Glanz, gerunzelt, mit deutlich hervortretenden Leisten, die Kostula bisweilen schwächer, die Ecken klein und stumpf; der Hinterleib glatt und glänzend.

Schwarz; am Kopfe sind nur die Palpen und die Oberlippe hell gefärbt; Flügelbasis weißgelb; der Postpetiolus hinten und die Tergite 2—4 rot, letzteres mehr oder minder breit geschwärzt; das 7. Tergit in der Mitte des Hinterrandes dreieckig weiß; die 4 Vorderschenkel basal ziemlich breit geschwärzt, an der Spitze rot, die schwarzen Hinterschenkel an Basis und Spitze schmal rot; die Vorderschienen rotgelb, die hinteren rot mit schwarzer Spitze; das Flügelmal braungelb, an der Basis ganz schmal weiß; die Hintersporen in der Basishälfte rot, in der Spitzenhälfte verdunkelt.

Gleich Dalla Torre (Catalogus Hymenopterorum, S. 681) führt auch Morley (Ichneum. Brit. Bd. 2, S. 89) die Gravenhorstsche Art unrichtigerweise unter *Phygadeuon* auf. Die Angaben des Letztgenannten entsprechen nicht den Typen, die ohne Prüfung schwerlich zu deuten sind.

Länge: 7 mm. Aus Mitteldeutschland.

13. *Phygadeuon teneriventris* Grav. ♂.

Es sind 3 noch gut erhaltene ♂♂ vorhanden, von denen die Type nicht bezeichnet ist (Bd. 2, S. 698). Sie gehören verschiedenen Gattungen an. Das erste ♂, so muß ich annehmen, ist einmal versehentlich hierher gesteckt worden, denn es stimmt mit der Gravenhorstschen Beschreibung gar nicht überein, es ist

ein *Spilocryptus*-♂. Das zweite ♂ ist = *Phygadeuon flavicans* Thoms.; dieses entspricht den Angaben allerdings in vieler Beziehung. Das dritte ♂ ist = *Exolytus laevigatus* Grav., es entspricht der Beschreibung am besten, und nehme ich an, daß dieses die wahre Type ist. Das 2. Tergit ist schwarz mit rotem Hinterrande, die Beine sind rot, die Hinterhüften schwarz, und der Mund ist nebst dem Schafte (unterseits) rotgelb gefärbt.

Var. 1: *Exolytus laevigatus* Grav. ♂. Die Vorderhüften sind braun, die Hinterhüften braunschwarz gefärbt; sonst normal.

Var. 2: fehlt.

14. *Phygadeuon subtilis* Grav. ♂ = *Phygadeuon flavicans* Thoms. (♂).

Die beiden gleichartigen ♂♂ (Bd. 2, S. 701) entsprechen der Art Thomsons. — Die Vorderseite des Schaftes, die Flügelschüppchen und die 4 vorderen Schenkelringe sind schön gelb gefärbt; das Gesicht ist dicht weiß behaart; das 2. Tergit ist braunschwarz, die Thyridien und der Hinterrand rotgelb; die Färbung der Hinterbeine ist veränderlich, indem die Ausdehnung der schwarzen Zeichnung verschieden ist; die Geißel ist 21gliedrig.

Länge: 5 mm. Bei Breslau.

15. *Hemiteles melanarius* Grav. ♂.

Das typische ♂ ist noch gut erhalten (Bd. 2, S. 790). Für mich kam es darauf an, die ♂♂ meiner Sammlung mit der Type zu vergleichen und dabei festzustellen, ob letztere vorn am Pronotum mit einem Längskiel ausgerüstet ist (Untergattung *Astomaspis* Först.) oder nicht. Wie Habermehl in seinen „Beiträgen zur Kenntnis der paläarktischen Ichneumonidenfauna“ schreibt (Z. f. wiss. Ins.-Biol. 1919, Bd. 15, S. 134), gehört obige Art nach Roman zu den Arten mit gekieltem Pronotum. Dies ist aber nicht der Fall; das Pronotum ist bei der Type und auch bei meinen Exemplaren ohne Längskiel, sowohl bei den ♂♂ als auch bei den ♀♀, die ich zumeist aus *Pieris brassicae* L. erhalten habe. Schmiedeknechts Angaben (Opusc. Ichneum. S. 776 und 834) stimmen. An den Beinen sind die Hüften und Schenkelringe schwarz; die Schenkel in der Hauptsache ebenfalls schwarz, die 4 vorderen an ihrer Basis schmal, ihrer Spitze breiter rot, die hinteren an Basis und Spitze nur sehr schmal rot; die Hinterschienen sind rot, am Ende geschwärzt, an der Basis bisweilen verdunkelt; die Flügel sind getrübt, der Ramellus mehr oder minder deutlich ausgebildet.

Länge: 5 mm. Deutschland.

Var. 1: *Phygadeuon bitinctus* Grav. ♂.

Der Aufsennerv der Spiegelzelle ist bei dieser Art oft un-

deutlich; so auch bei der Type, weshalb Gravenhorst sie bei *Hemiteles* eingereiht hat. Der glatte und glänzende Hinterleib ist hier auffallend dunkel gefärbt, indem nur das 2. und 3. Tergit (dies etwas minder) auf der Scheibe kastanienbraun gefärbt sind. Die Beine sind bei der Type rot, die Hinterhüften in der Basalhälfte und die Hinterschenkel nebst ihren Schienen braun.

Länge: 5 mm. Aus Finnland.

Var. 2: *Hemiteles Taschenbergi* Schmiedekn. ♂.

Die Type, noch gut erhalten, ist auf ein Glimmerblättchen aufgeleimt. Schmiedeknecht hat diese Art richtig erkannt und eingereiht (Opusc. Ichneum. S. 781, 790 und 840). Es möge noch das Folgende über die Type (soweit zu erkennen) mitgeteilt sein:

Kopf glänzend, hinter den Augen rundlich sich verschmälernd; Pronotum sehr glänzend, ebenso die Mittelbrustseiten, beide zum Teil mit Längsrissen; Mittellücken etwas matt; das Mittelsegment gewölbt, vollständig gefeldert, mit sechseckigem Mittelfelde; das 1. Tergit kurz, fein netzig-runzlig, mit 2 abgekürzten Längskielen oben und einer scharfen Seitenleiste, die von den hervortretenden Luftlöchern bis zur Spitze reicht; die queren Tergite 2 und 3 matt, sehr fein querrissig, der schmale Hinterrand glänzend; die folgenden Tergite etwas glänzend; alle Schenkel und die Hinterschienen ziemlich kräftig, diese an ihrer Basis verdünnt; Nervellus schwach antefurkal, fast oppositus, der Nervulus interstitial; der Radius etwas vor der Mitte des großen Flügelmals austretend, der äußere Abschnitt am Ende deutlich gebogen.

Schwarz; Fühlerschaft unterseits rotbraun; Callus rötlich, Flügelschüppchen und Flügelbasis gelb; der Postpetiolus hinten und die Tergite 2 und 3 rotgelb, mit Braun untermischt; das 4. Tergit braun, das 5. dunkelbraun, das 6. und 7. schwarz; Hüften und Schenkelringe rötlichgelb, die Hinterhüften teilweise verdunkelt; die 4 Vorderschenkel rotgelb, oberseits mit dunklem Längsstrich, basal geschwärzt, die Hinterschenkel oberseits braunschwarz, unterseits heller; die Vorderschienen rotgelb, die hinteren an der Basis hell, in der Mitte rotgelb, an der Spitze verdunkelt; die Hintertarsen schwärzlich; das Flügelmal bräunlichgelb, an der Basis weiß.

Nach Strobil (Ichneum. Steiermarks 1901, S. 239) variiert das ♂ in der Färbung bedeutend. Er sagt darüber: „Bald ist der 2.—4. Ring, bald nur der 3. und der Hinterrand des 2. oder das Vorderdrittel des 2. und die Vorderhälfte des 3. rot; ebenso wechselt die Färbung der Beine von fast ganz rot bis größtenteils schwarz, so daß nur die Schienen, die Spitzen der Schenkel

und Schenkelringe rot bleiben. Fühlerwurzel schwarz oder rot. Alle diese Formen aber stimmen in der äußerst fein lederartigen Skulptur des Kopfes, Thorax und der Vorderhälfte des Hinterleibes usw. fast ganz überein, so daß sie sicher nur Farbenvarietäten bilden; die dunkelsten Exemplare stammen von den Hochalpen und können als var. *alpina* m. bezeichnet werden.“ Strobil fügt dann das bisher unbekannte ♀ hinzu, von dem er sagt, daß es in Gröfse, Skulptur und Färbung so gut mit dem ♂ übereinstimme, daß er die Zugehörigkeit für gesichert halte.

Länge: 5 mm. Aus Schlesien.

16. *Hemiteles fragilis* Grav. ♀ = *Leptocryptus fragilis* Grav. = *Leptocryptus geniculosus* Thoms.

Das typische ♀ ist in noch ziemlich gutem Zustande erhalten (Bd. 2, S. 828). Diese Art Gravenhorsts war mir immer unklar; sie wird nach Gravenhorst nur von Morley erwähnt (Ichneum. Brit. Bd. 2, S. 106). Er stellt sie als Synonym zu *Panargyrops* (= *Leptocryptus*) *tenuis* Grav. Das ist ein Irrtum; denn wie ich nachgewiesen habe, ist *Leptocryptus rubens* Kriechb. mit *Leptocr. tenuis* Grav. identisch (Deutsch. Ent. Zeitschr 1921, S. 226). Bei Benutzung der *Leptocryptus*-Tabelle Schmiedeknechts kommt man leicht auf *geniculosus* Thoms., womit die Type ganz übereinstimmt. Für diese Art sind charakteristisch: 1. das nicht gestreifte 2. Tergit; 2. die parallel laufenden Kubital- und Basalnerven; 3. die schwarzen Hinterknie; 4. das an den Seiten breit schwarze 2. Tergit, und 5. die Bohrerlänge, die gleich der Länge des Hinterleibes ohne das 1. Tergit ist.

Bei der Type haben die Tergite 3 und 4 schwärzliche Seitenmakeln, die indes bei dieser Art auch fehlen können. So zeigt ein Teil meiner aus den Nestern der Spinne *Agroeca brunnea* Blackw. gezogenen ♀♀ (und ♂♂) die dunklen Seitenflecke nicht, während ein anderer Teil sie in mehr oder minder größer Ausdehnung besitzt.

Länge: 6 mm. Aus der Umgegend von Göttingen.

II. *Pimplinae*.

17. *Lissonota quadrinotata* Grav. ♀ = *Lissonota carinifrons* Thoms.

Das typische ♀ ist noch gut erhalten (Bd. 3, S. 58). Es zeigt deutlich einen hellen Ring an der Basis aller Schienen. Gravenhorst hat dieses charakteristische Merkmal in seiner Beschreibung nicht erwähnt, weshalb bei den Ichneumonologen betreffs dieser Art einige Unsicherheit herrschte. Morley (Ichneum. Brit. Bd. 2, S. 194) und andere haben sie nicht richtig

beschrieben, erst Habermehl gibt eine richtige Darstellung dieser ziemlich seltenen Art (Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol. 1917, Bd. 13, S. 314). Seine Angaben entsprechen bis auf ganz geringfügige Abweichungen in der Färbung voll der Type. Ich füge noch einige Notizen über diese an.

Kopf nach hinten stark verschmälert; Gesicht (von der Seite gesehen) in der Mitte deutlich erhöht, wenn auch nicht gerade gekielt; Fühler fadenförmig, fast so lang wie der Körper; Mittelrücken dicht punktiert, wenig glänzend; die Mittelbrustseiten mit Glanz, dicht und ziemlich fein punktiert, mit großem, poliertem Spekulum; Mesolcus nach hinten nicht vertieft; das Mittelsegment dicht und ziemlich kräftig punktiert, mit scharf hervortretender Querleiste, vor dieser in der Mitte eine seichte Längsfurche, die von schwachen Seitenleisten begrenzt ist; Hinterleib dicht punktiert und matt, nach der Spitze hin mit immer schwächerer Punktierung und glänzender; das 1. Tergit etwas länger als an der Spitze breit, vor dem Hinterrande deutlich quer eingedrückt; das 2. Tergit etwas breiter als lang, vor dem Ende ebenfalls mit Quereindruck; das 3. Tergit deutlich quer; Bohrer etwas länger als der Hinterleib; der Nervulus weit postfurkal und schräg stehend; der Nervellus antefurkal, ziemlich weit hinten gebrochen und einen schwachen Nerven aussendend; die Spiegelzelle dreieckig, kurz gestielt.

Palpen gelb; Mandibeln, der vordere Teil des Kopfschildes, 2 ganz schmale Stirnstreifen und 2 recht kleine Scheitelpunkte rötlichgelb; gelb sind weiter: der Halsrand, ein dreieckiger Fleck am Mittelrücken jederseits, der Callus, die Flügelschüppchen, ein Strich unterhalb der Flügelbasis, 2 Makeln an der Schildchenbasis und die vom Schildchen und Hinterschildchen ausgehenden Seitenleisten; das 1. Tergit mit rotem Hinterrande, das 2. Tergit rot, auf der Scheibe mehr oder minder breit schwarz; das 3. Tergit ebenfalls rot, mit 2 dunklen Flecken; das 4. Tergit rot oder rotbraun, das 5. braun oder schwärzlich, der Rest schwarz. Beinfärbung rot, die Vorderhüften nebst ihren Schenkelringen etwas heller; das Flügelmal gelbbraun.

Länge: 7 + 5,5 mm. Aus der Umgegend von Göttingen.

Als Synonym mit der Gravenhorstschen Art sehe ich die *Lissonota carinifrons* Thoms. an; die Beschreibung entspricht ganz der Type.

Die von mir klargestellte Art *Lissonota leucogona* Grav. („Konowia“ 1922—23) halte ich für eine Form der *Liss. quadrinotata* Grav., die als *Lissonota quadrinotata* f. *leucogona* Grav. zu bezeichnen wäre. Das Merkmal würde sein: Wie *Liss. quadrinotata* Grav., aber Kopf und Schildchen schwarz, der Mittelrücken ohne gelbe Schulterflecke.

III. *Ophioninae*.

18. *Campoplex rufimanus* Grav. ♀♂ = *Anilasta rufimana* Grav.
= *Anilasta robusta* Sm. v. B.

Von den Typen ist nur das ♀, gut erhalten, vorhanden (Bd. 3, S. 597). Thomson hat als erster nach Gravenhorst eine Deutung der Type unternommen und seine Art bei der Gattung *Casinaria* eingereiht (Opusc. ent. 1887, Bd. 11, S. 1101). Das ist nicht richtig. Die Gravenhorstsche Type ist eine *Anilasta*, sie weicht von der Beschreibung der Thomsonschen Art erheblich ab. Das Mittelsegment ist bei der Gravenhorstschen Type sehr stark gerunzelt, trotzdem die vollständige Felderung erkennbar, das Mittelfeld hinten offen; die Augen sind schwach ausgerandet, die Wangen lang, der Hinterleib vom 3. Tergit an seitlich zusammengedrückt, der Nervellus ungebrochen und die roten Hinterschienen an Basis und Spitze schwarz (Thomsons Art hat einen weissen Basalring!). In seinen Opusc. Ichneum. Bd. 4, S. 1622, weist Schmiedeknecht bereits auf die Verschiedenheit der beiden Arten hin. Da somit die Thomsonsche Art nicht derjenigen Gravenhorsts entspricht, so muß die Thomsonsche Spezies einen neuen Namen erhalten, und schlage ich vor, sie *Casinaria sobrina* nov. nom. zu benennen, mit Rücksicht auf die nahe Verwandtschaft mit *Casinaria moesta* Grav.

Was nun die Einreihung der Gravenhorstschen Type betrifft, so gelangt man bei Benutzung der *Anilasta*-Tabelle bei Schmiedeknecht (Opusc. Ichneum. Bd. 4, S. 1790) nach *A. dolosa* Grav. und *A. ruficrus* Thoms. Es ist dies die *Anilasta*-Gruppe, die sich durch den mehr oder minder breit rot gefärbten Hinterleib, die schwärzlichen Flügelschüppchen bei den ♀♀ und das matte Spekulum auszeichnet. Es gehört hierher auch die Art *Anilasta robusta* Sm. v. B., welche in der Tijdschr. v. Ent. 1912, D. 55, S. 154, beschrieben worden ist. Eine Notiz, die ich mir derzeit bei *A. dolosa* Grav. gemacht hatte, erinnerte mich an diese Art, welche von meinem Freunde Smits van Burgst im Monat August in der Nähe von Breda in Holland gefangen wurde. Da ihre Beschreibung gut auf die Gravenhorstsche Type paßte, so bat ich mir, um sicher zu gehen, die holländische Type zum Vergleiche aus. Sie wurde mir in zuvorkommendster Weise zur Verfügung gestellt. Ich konnte dann die Gleichheit beider Arten feststellen; es ist also *A. robusta* identisch mit *A. rufimana*. Bei der Einreihung der Gravenhorstschen Art in die *Anilasta*-Tabelle Schmiedeknechts würde die Tabelle hinter der Nr. 21 (S. 1794) folgendermaßen sich gestalten:

21. Große Art von mindestens 8 mm Länge; Mittelbrustseiten ganz matt, in der unteren Hälfte fein netzig-punktgrubig; der Hinterleib matt, nach der Spitze hin etwas glänzend.

Anilasta rufimana Grav. ♀ (*Anilasta robusta* Sm. v. B. ♀).

- = Kleinere Art von 6—7 mm Länge; Mittelbrustseiten etwas glänzend, in der unteren Hälfte dicht punktgrubig; der Hinterleib glänzend 21a.

- 21a. Die Vorderschenkel und ihre Schienen rot, die Hinterschenkel meistens ganz rot, bisweilen an Basis und Spitze geschwärzt; die Hinterschienen an Basis und Spitze nebst den Hintertarsen schwarz; das 2. Tergit in der Endhälfte und die Tergite 3—5 rot, das letztere zuweilen am Hinterrande verdunkelt *Anilasta dolosa* Grav. ♀.

- = Alle Schenkel und Schienen einfarbig rot; die Tergite 2—4 fast ganz rot *Anilasta ruficrus* Thoms. ♀.

Über die Länge des Bohrers habe ich keine Angaben gemacht, da sie nicht zuverlässig sein dürften. So ist bei der Gravenhorstschen Type nur die Spitze des Bohrers zu sehen, während bei der Type von *A. robusta* der Bohrer so weit von der Hinterleibsspitze abgerichtet ist, daß er fast so lang wie der halbe Postpetiolus erscheint. — Sodann habe ich den Gattungsnamen *Anilasta* Thomson an Stelle von *Anilastus* Förster gewählt, weil Thomson seinen Gattungsbegriff klarer gefaßt und die Gattung einheitlicher umgrenzt hat als Förster in seiner Synopsis. Ebenso liegen die Verhältnisse bei *Holocremna* Thoms.

Länge: 8,5 mm. Aus Südeuropa.

19. *Campoplex megacephalus* Grav. ♀ = *Pyracmon megacephalus* Grav. = *Pyracmon melanurus* Holmg. (♀).

Das typische ♀ ist noch ziemlich gut erhalten (Bd. 3, S. 502). Schmiedeknecht stellt die Gravenhorstsche Art mit einem Fragezeichen zu *P. melanurus* Holmg. (Opusc. Ichneum. Bd. 4, S. 1664), doch ist letzte Art ohne Zweifel mit obiger identisch. Über die Type möge noch das Folgende erwähnt sein:

Kopf fast kubisch, nach hinten nicht verschmälert; das Kopfschild vorn in der Mitte spitz zulaufend; die Felderung des Mittelsegments deutlich, das fünfeckige Mittelfeld hinten offen; das 2. Tergit wenig länger als an der Spitze breit; der Hinterleib vom 3. Tergit an bis zur Spitze etwas seitlich zusammengedrückt; Bohrer fast so lang wie der Hinterleib; die Spiegelzelle dreieckig, ziemlich lang gestielt, der rückl. Nerv hinter der Mitte austretend; der Nervulus antefurkal.

Schwarz; Palpen und Mandibeln gelb, Fühlerschaft unterseits rötlichgelb; Flügelschüppchen und Flügelbasis gelb; das 2. Tergit hinten schmal rötlichgelb gerandet; Beine rot, die Vorderbeine etwas heller, die Hüften mehr oder minder stark gebräunt; die Hinterschienen aufsensteits nebst den Hintertarsen braun (der Metatarsus braunschwarz); Flügelmal bräunlichgelb.

Morley stellt *Pyr. megacephalus* Grav. zu der von Hartig (1847) beschriebenen Art *Ophiodes montanus* (Ichneum. Brit. Bd. 5, S. 122). Gravenhorsts Type ist ein ♀, Hartig führt beide Geschlechter auf. Da Morley, wie er schreibt, nicht ganz sicher ist, ob die Gravenhorstsche Art mit derjenigen Hartigs übereinstimmt, so hat er den Namen *montanus* Htg. vorgezogen. Die Hartigsche Gattung *Ophiodes*, von Ashmead 1900 in *Ophiogastra* umgetauft, ist lange Zeit unerkant geblieben; sie ist wohl ohne Zweifel mit *Pyracmon* identisch. Ob nun die Art *montanus* Htg. mit *megacephalus* Grav. zu identifizieren ist, kann nur durch Prüfung der Hartigschen Typen entschieden werden. Hartigs Beschreibung (Ber. Nat. Ver. Harz, 1846—47, S. 15 und ff.) ist mangelhaft und läßt keine sichere Deutung zu, da die Arten der Gattung *Pyracmon* sich sehr ähneln. Hartig ist selbst nicht sicher, daß beide Geschlechter zusammengehören; Morley schließt das ♂ aus. Roman teilt mir mit, daß er eine Notiz habe, nach der *Pyr. pectoralis* Kriechb. mit *Pyr. montanus* Htg. identisch sei.

Dalla Torre (Cat. Hym. S. 119) und nach ihm Schmiedeknecht (Opusc. Ichneum. S. 1664) geben bei der Gravenhorstschen Art beide Geschlechter an. Das ist nicht richtig: Gravenhorst erwähnt bei seiner Beschreibung nur ein ♀ als Type und kein ♂.

Länge: 8 mm. Aus Schlesien.

Var.: *Eulimneria crassifemur* Thoms. ♀.

Kopf hinter den Augen wenig sich verschmälernd; die Mittelbrustseiten etwas glänzend, mit ziemlich dichtstehenden und feinen Punktgruben, das Spekulum glänzend und poliert; die Spitzen der kräftigen, roten Hinterschenkel verdunkelt; die Hinterschienen braunrot, nahe der Basis und an der Spitze verdunkelt; Palpen und Mandibeln rotgelb, der Fühlerschaft unterseits gelb gefärbt.

Länge: 7 mm. Aus Schlesien.

Die Deutung der Walkerschen Brenthiden.

Von R. Kleine, Stettin.

Walker hat 6 Brenthiden, sämtlich von Ceylon, beschrieben (Ann. Mag. Nat. Hist. (3), III, 1859, p. 262). Die Deutung war nach den gegebenen Beschreibungen unmöglich, nur soviel war festzustellen, daß sie sämtlich nicht in die Gattungen hineingehörten, in denen sie im Catal. Col. von Junk zu finden sind. Ich habe daher die Walkerschen Brenthiden auch ganz außer Betracht gelassen, weil eine Identifizierung ohne Vergleichsmaterial nicht möglich war. Durch gütige Vermittlung von Herrn Prof. Arrow vom Britischen Museum in London konnte ich die Walkerschen Arten richtigstellen.

1. *Cerobates aciculatus* = *Euphenges aciculatus*, also zu den Belopherini und nicht zu den Stereodermini gehörig. Von *E. ceylonicus* Calabr. durch andere Anlage der Deckenzeichnung verschieden.
 2. *Arrhenodes approximatus* = ♀ von *Baryrrhynchus miles* Boheman.
 3. *Arrhenodes facilis* ist nach Mitteilung Prof. Arrows nicht mehr in der Sammlung und seiner Meinung nach überhaupt keine Brenthide.
 4. *Ceocephalus cavus* = *Opisthenoplus cavus*.
 5. *Nemocephalus planicollis* ist im Cat. Col. in der Gattung *Ithystenus* zu finden. Es ist *Caenorychodes indus* Kirsch, welcher Name damit synonym wird.
 6. *Nemocephalus spinirostris* findet sich im Cat. Col. sowohl unter *Ithystenus* wie *Ectocemus*. Es handelt sich um *Ectocemus cinnamomi* Herbst (*quatuordentatus* Desbr., *spathulirostris* Chevr.-Lacord., *pubens* Kirsch). Also eine oft beschriebene Art von weiter Verbreitung im orientalischen Gebiet.
-

Nachträge zu „Schilskys Systematischem Verzeichnis der Käfer Deutschlands“ von 1909 mit besonderer Berücksichtigung der Formen der Mark Brandenburg, sowie einige sonstige Bemerkungen über Käfer aus Deutschland. (Col.)

Von Paul Delahon, Luckenwalde, Treuenbrietzener Str. 122.

XII.

* = kommt in der Mark Brandenburg vor.

Lck. = Luckenwalde.

I. Im Verzeichnis Schilskys ohne * oder überhaupt nicht angeführte Nominatformen und benannte Abweichungen¹⁾.

- * *Acupalpus dorsalis* F. f. *limbicollis* Rtttr. (Col. Rundschau 1913 S. 121, neu für Schilskys Verz.). Von mir öfter bei Lck. gef., auch mit der Nomf. etc.
- * *Anchomenus sexpunctatus* L. f. *montana* Heer, am 1. VIII. 22 von mir 1 St. bei Lck. (Waldschloß) auf nasser Sandstelle einer Wiese gef. Die Nomf. fand sich dort auch.
- * *Haliphus fluviatilis* Aub. f. *maculata* Seidl., IX. 21 von mir 4 St. mit der Nomf. bei Lck. (Elstal) in einem fließenden Graben gef.
- * *Coelambus impressopunctatus* Schall. f. *♀ lineella* Gyll., am 20. IX. 21 von mir 1 St. bei Lck. (Lindenberg) mit der Nomf. in einem Wiesentümpel gef.
- * *Atheta triangulum* Kr., am 20. VI. 22 von mir 3 St. bei Lck. (Elstarpark) in großen Pilzen auf einem Baumstumpf gef.
- * *Ocyusa incrassata* Rey, am 10. VI. 22 von mir 1 St. bei Lck. (Elstal) am Rande von Kiefernwald gestr. Nur 2 mm groß, gehört vielleicht zur f. *Scribae* Bernh., deren Beschr. mir fehlt. Beine rot (= F. germ., nach Kraatz in Naturgeschichte p. p. III S. 181 aber: pechbraun, Schienen und Füße oft heller). Unter noch nicht bestimmten Käfern fand sich noch 1 im Juli 21 bei Lck. (Stärtchen, Laubwald) gef. St. Dasselbe ist größer und hat etwas längere Flgd. bei kleinerem Kopf, Beine rot.
- * *Gnathoncus punctulatus* Thoms. f. *subsuturalis* Rtttr. (F. germ., neu für Schilskys Verz.), etwa 1900 von mir 1 St., vermutl. mit der Nomf., gef. Näheres nicht erinnerlich.
- * *Cercyon flavipes* Thunb. f. *marginella* Payk., bei Lck. von mir vereinzelt mit der Nomf. gef.

¹⁾ Wo nichts anderes angegeben, befinden sich Belegst. in meiner Sammlung.

- * *Grobbeia fimetarii* Herbst f. *brunnea* Gerh. (D. E. Z. 1909 S. 418, neu für Schilskys Verz.), am 12. IX. 22 von mir in Anz. mit zahlr. St. der Nomf. in frischen Tintenpilzen gef. und bei solchen gestr. In auch nur anflugsweise geschwärzten Pilzen fanden sich keine Käfer.
- * *Coccinella 10-punctata* L. f. *arvensis* Weise (nach Schilskys Verz. syn. zur f. *bella* Ws., in Kuhnts Tab. und von Schaufufs-Calwer aber besonders angeführt), 1 St. von mir bei Lck. gef.
- * *Stilbus oblongus* Er. f. *uniformis* Flach, von mir vereinzelt bei Lck. gestr.
- * *Byrrhus pilula* L. f. *albipunctata* F. (nach Schilskys Verz. syn. zur Nomf., in Kuhnts Tab., ohne *, und von Schaufufs-Calwer besonders angeführt), von mir öfter bei Lck. mit der Nomf. gef.
- * *Agriotes sputator* L. f. *rufula* Lac., am 19. V. 22 von mir 1 St. bei Lck. (Westend) mit der Nomf. in einem Sandloch gef.
- * *Agriotes obscurus* L. f. *badia* Müll., von mir öfter bei Lck., auch mit der Nomf., gef., kommt sicher allenthalben in der Mark vor.
- * *Zeugophora scutellaris* Suffr. Am 6. IX. 22 von mir 1 St. bei Lck. (Elstalpark) unter Birken und Hainbuchen von Gras gestr. *Populus nigra*, auf der die Art vorkommen soll, fand sich nicht in der Nähe. Bisher war nach Schilskys Verz. etc. aus der Mark nur f. *frontalis* Suffr. bekannt, die ich noch nicht fing.
- * *Cryptocephalus bilineatus* L. f. *bisbilineata* Pic., von mir häufig bei Lck. mit der Nomf. gef., kommt sicher überall in der Mark vor. (Angeführt in F. germ., neu für Schilskys Verz.)
- * *Longitarsus brunneus* Duft. f. *robusta* Weise, von mir 20. VIII. 17 1 St. bei Berlin-Finkenkrug, am 10. VIII. 19 1 St. bei Lck. (Stärtchen) und am 22. VII. 22 1 St. bei Berlin-Nikolassee am Havelufer gef., alle von Gras gestr.
- * *Otiorrhynchus raucus* F. f. *tristis* F., etwa 98 von mir 1 St. bei Lck. gef., Näheres nicht rememberlich, vom inzwischen verstorbenen W. Schäffer, Gr.-Lichterfelde, 2 in der Mark gef. St. erh., Weiteres unbekannt.
- * *Rhinoncus castor* F. f. *flavipes* Steph., von mir bei Lck. oft mit der Nomf. auf *Rumex* gef., kommt wohl überall in der Mark vor.
- * *Anthonomus varians* Payk. f. *suturalis* Kolbe (D. E. Z. 1912 S. 464, neu für Schilskys Verz.), von mir am 3. V. 22 1 St. bei Lck. (Brückchen) im Kiefernwald bei Brombeergestr. gestr.
- * *Tychius aureolus* Kiesw., Nomf., von mir öfter mit der bisher nur aus der Mark bekannten f. *medicaginis* Bris. bei Lck. gef., besonders auf *Berteroa incana*.

- * *Apion pisi* F. f. *sulcifera* Hubenth. (D. E. Z. 1912 S. 74, neu für Schilskys Verz.), von mir öfter bei Lck. mit der Nomf. gef., dürfte mit dieser überall vorkommen.
- * *Myelophilus piniperda* L. f. *rubripennis* Rttr., von mir öfter bei Lck. mit der Nomf. gef. und wohl überall vorkommend. (F. germ., neu für Schilskys Verz.)

II. Sonstige Bemerkungen über Käfer aus Deutschland.

- * *Bembidion assimile* Gyll., Flgd. oder auch mit diesen der Halssch. gelbbraun, von mir öfter bei Lck. gef., auch mit der Nomf. Vielleicht unausgefärbte St., welche z. T. eine Parallelförmigkeit zur wohl auch unausgef. f. *aquatica* Panz. von *B. Doris* Gyll. bilden.
- * *Quedius fuliginosus* Grav., Fühler durchaus dunkel, fand ich noch nicht erwähnt. Am 7. III. 22 von mir 1 St. bei Lck. (Elstal) an sumpfiger Stelle aus Laub etc. gesiebt.
- * *Stenichnus scutellaris* Müll., ganz rotgelb, fand ich noch nicht erwähnt. Am 14. III. 22 von mir 1 St. bei Lck. (Lindenberg) aus Laub gesiebt.
- * *Cercyon convexiusculus* Steph., ganz rotgelb, fand ich noch nicht erwähnt. Ende Juli und Anf. August von mir bei Lck. auf feuchten Wiesen gestr.
- * *Monotoma longicollis* Gyll., ganz gelb, fand ich noch nicht erwähnt. Am 3. VII. 22 von mir 1 St. bei Lck. (Westend) an einem Feldweg gestr.
- * *Colaphellus sophiae* Schall. f. *bicolor* Reineck (D. E. Z. 1921 S. 273) fing ich öfter mit der Nomf. bei Lck. auf Ruderalstellen an *Lepidium ruderales* und *Sisymbrium Sophia* mit Larven, nicht auch auf *Achillaea* (vgl. a. a. O.). Bei Lck. kommen auch St. mit kupferrotem Halssch., aber rein blauen oder blaugrünen Flgd. vor.
- * *Gymnetron veronicae* Germ., Flgd. rot gefleckt, Beine einfarbig dunkel, fand ich noch nicht erwähnt. Am 19. VI. 22 von mir 1 St. bei Lck. (Waldschloß) mit der Nomf., f. *concinna* Gyll. und der ganz schwarzen Form auf *Veronica* gef. Herr Hans Wagner zieht in Entom. Mitt. 1916 S. 162 f. *nigra* Hardy zu *Gymn. beccabungae* L. Hiernach dürfte die ganz schwarze Form von *G. veronicae* wohl einen besonderen Namen verdienen. Diesen jetzt vorzuschlagen, möchte ich aber unterlassen, weil Herr Wagner Zweifel über die spezifische Verschiedenheit von *G. veronicae* und *beccabungae* hegt. Nach meiner unmaßgeblichen Meinung, aber auch nach D. E. Z. 1921 S. 58, handelt es sich um zwei wohl unterschiedene

Arten, die sich nicht nur durch die Halsschildbeschuppung trennen lassen. Bei Lck. kommen beide Arten vor.

* *Apion hookeri* Kirby: Am 15., 26., 27. VI. und 4. VII. 22 fing ich bei Lck. (Elstal) auf *Matricaria* in Anz. ♀♀, von denen die meisten blaue, nur wenige grüne Flgd. haben. Vgl. hierzu Schilsky-Küster 38 S. 43 und F. germ. Die Art dürfte in der Mark selten sein, da sie nach Schilsky S. 44a a. a. O. bei Berlin nicht vorkommen soll.

Worte der Erinnerung an Rudolf Dittrich,
gesprochen in der Hauptversammlung des Vereins schlesischer Ornithologen am 6. Januar 1923 von **Ferdinand Pax**, Breslau.

Wenn um die Jahreswende Schlesiens Faunisten sich in der alten Universitätsstadt am Oderstrand versammeln, in der so viele Erinnerungen an bedeutende Naturforscher vergangener Zeiten wach sind, dann mischt sich leider nur zu häufig in das Gefühl der Befriedigung über die wissenschaftliche Ernte eine leise Wehmut, und unwillkürlich schweift der Blick von dem erreichten Ziele zu den bisherigen Weggenossen, die der Tod aus unseren Reihen nahm. Vor unser aller Seele tritt in diesem Augenblicke die ehrwürdige Gestalt eines Mannes, der weit über den Kreis des Vereins schlesischer Ornithologen hinaus im wissenschaftlichen Leben unserer Provinz eine bedeutende Rolle gespielt hat: Rudolf Dittrich. Am 19. Dezember vorigen Jahres ist er nach kurzer Krankheit sanft entschlafen. Wer noch am 30. November seinen prächtigen Vortrag in der „Biologischen Gesellschaft“ hören durfte, in dem er uns einen tiefen Blick tun liefs in die wunderbare Welt seiner geliebten Bienen, der konnte nicht ahnen, dafs wir drei Wochen später an seiner Bahre stehen würden. Sie alle haben ihn gekannt, den freundlichen alten Herrn mit dem prächtigen Gelehrtenkopf und den ausdrucksvollen Augen, aus denen reine Menschlichkeit und wahre Herzensgüte entgegenleuchteten, den kenntnisreichen Bearbeiter der schlesischen Gallen, dessen Hilfe jeder von uns unzählige Male in Anspruch genommen hat, den fröhlichen Wandergenossen, der auf akademischen Exkursionen ein stets gern gesehener Gast war, den trefflichen Gesellschafter, der am Ende eines arbeitsreichen Tages im trauten Freundeskreis aus der Fülle seiner Erinnerungen so anregend zu erzählen wufste.

Rudolf Dittrich wurde am 23. Dezember 1850 in Breslau geboren. In dem hiesigen St. Matthiasgymnasium, an dem sein Vater als Oberlehrer tätig war, empfing er seine Schulbildung. Nachdem er die Universität Breslau bezogen hatte, widmete er

sich dem Studium der Mathematik und Naturwissenschaften, wobei er schon frühzeitig eine besondere Begabung und Neigung für zoologische Probleme bekundete. 1877 wurde er als Oberlehrer an dem Realgymnasium am Zwinger angestellt und verblieb bis zu seinem im Jahre 1916 erfolgten Ausscheiden aus dem Amte in dieser Stellung. Seine wissenschaftlichen Verdienste wurden durch Verleihung des Professortitels anerkannt.

Schon während seiner Studienzeit beschäftigte er sich eingehend mit der Frage der Lichtproduktion der Organismen, von der er selbst sagt, daß sie Herz und Sinn des Beschauers immer wieder gefangennehme, mag sie sich in dunkler Sommernacht in dem Leuchten von Käfern oder im tiefen Schacht im geheimnisvollen Glühen von Pilzen äußern, mag sie auf toten Fischen in gleichförmigem, mattem Scheine oder als Meeresleuchten mit blendendem Glanze auftreten. Als Frucht dieser Studien erschien 1888 eine Abhandlung „über das Leuchten der Tiere“, eine Schrift, die auch heute noch, nachdem unsere Kenntnisse über die Entstehung des Organismenlichtes besonders auf Grund der modernen Tiefseeexpeditionen eine wesentliche Bereicherung erfahren haben, als zuverlässiger Führer durch die Wirrnis der älteren Literatur gern zu Rate gezogen wird. Daneben beschäftigte sich Dittrich vor allem mit systematischen Untersuchungen über die einheimischen Hautflügler. Sein leider unvollendet gebliebenes Verzeichnis der schlesischen Hymenopteren ist ein unentbehrliches Hilfsmittel der wissenschaftlichen Faunistik. Die vier bisher erschienenen Teile dieses Verzeichnisses behandeln die Apidae, Chalastogastra, Rapacia und Diploptera. Knüpften Dittrichs hymenopterologische Studien an das Lebenswerk des ersten Breslauer Professoren der Zoologie, Gravenhorst, an, so stellen seine Untersuchungen über die schlesischen Gallen die Fortsetzung eines von Hieronymus begonnenen Werkes dar. Durch die Fortführung dieser überaus mühsamen und entsagungsvollen Arbeit hat Dittrich sich ein großes Verdienst erworben, wie er auch als Mitherausgeber des „Herbarium cecidiologicum“ über die Grenzen unserer Provinz hinaus außerordentlich anregend gewirkt hat. Die in Kürze bevorstehende Veröffentlichung seines bedeutendsten Werkes, der Bearbeitung der deutschen Blattwespengallen in Rübsaamens großem Gallenwerk, sollte er leider nicht mehr erleben. Unter den Gelegenheitsschriften Dittrichs sei vor allem ein 1906 in der Festschrift des Riesengebirgsvereins erschienener Aufsatz über die niedere Tierwelt des Riesengebirges hervorgehoben, in dem er nicht nur bemerkenswerte Angaben über die vertikale Verbreitung der Insekten macht, sondern auch auf die große Bedeutung hinweist, die den nordischen und alpinen Typen für die Zusammensetzung der Fauna dieses Gebirges zukommt.

Es hiefse des Verstorbenen eigenstes Wesen vollkommen verkennen, wollte man etwa aus dem verhältnismäßig geringen Umfange seiner literarischen Tätigkeit auf eine gewisse Einseitigkeit seiner wissenschaftlichen Bestrebungen schließen. Gerade das Gegenteil trifft zu. Erregte doch seine umfassende naturwissenschaftliche Bildung und die Vielseitigkeit seiner wissenschaftlichen Interessen immer wieder die lebhafteste Bewunderung aller, die mit ihm in nähere Berührung kamen. Tatsächlich liegt seine Bedeutung auch weniger in der Produktion schöpferischer Gedanken als in dem ungewöhnlichen Geschick, mit dem er die Ergebnisse der Forschung weiteren Kreisen zugänglich zu machen wufste. Bei der Abfassung seiner Referate kam ihm sein großes Sprachtalent, das ihm sogar noch in vorgerücktem Alter die Erlernung der magyarischen Sprache ermöglichte, sehr zustatten. Seine Vorträge zeichneten sich stets durch ruhige Sachlichkeit und sichere Beherrschung des Stoffes aus, und so gehörte Dittrich schon seit Jahrzehnten zu den beliebtesten Rednern in den naturwissenschaftlichen Vereinen Breslaus. Als langjähriger Vorsitzendes Vereins für schlesische Insektenkunde wie als Vorstandsmitglied der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur hat er auf das geistige Leben unserer Provinz einen wesentlichen Einfluß ausgeübt. Vor allem waren es die Probleme der angewandten Entomologie, auf deren Bedeutung er in zahlreichen Vorträgen schon zu einer Zeit hingewiesen hat, als dieser Zweig der Insektenkunde sich in Deutschland noch nicht der verdienten Anerkennung erfreute. Als vor etwa fünfzehn Jahren der Gedanke des Naturschutzes auch in Schlesien immer mehr Anhänger gewann, da war Rudolf Dittrich einer der ersten, die sich in den Dienst dieser von reinem Idealismus getragenen Bewegung stellten, und das schlesische Provinzialkomitee für Naturdenkmalpflege verliert in ihm einen seiner treuesten Mitarbeiter. Die jetzt wohl einigermaßen gesicherte Erhaltung des Segethberges bei Tarnowitz, auf dessen Hängen die Sonnenstrahlen ein an Formen des Südens reiches Leben hervorzaubern, ist zum guten Teile seiner Mitwirkung zu verdanken.

Erst in das letzte Jahrzehnt seines Lebens fällt seine Beschäftigung mit der Ornithologie. Wielands feines Wort, daß nichts halb zu tun edler Geister Art sei, finden wir in Dittrichs wissenschaftlichem Leben vollauf bestätigt. Mit wahrhaft jugendlicher Energie wandte er sich in den letzten Jahren der Beobachtung der heimischen Vogelwelt zu. Auch die Begründung der Ortsgruppe Breslau des Vereins schlesischer Ornithologen geht auf seine Anregung zurück. Mit Staunen sahen wir den Siebzigjährigen vor zwei Jahren den langen Marsch durchs Grieseltal bewältigen,

um die Reiherkolonie am Ziskensee zu besuchen; aber nicht geringer war die körperliche Anstrengung, die er sich zumutete, als er in diesem Sommer in Begleitung Ernst Harterts das durch seinen reichen Singvogelbestand bekannte Ottmachauer Gelände durchstreifte. In früheren Jahren hat Dittrich wiederholt grössere Reisen gemacht, die ihn von den Eisriesen der Schweizer Alpen bis zu den Dolinen des Karstes und von den Buchenwäldern der Ostsee bis zu den Pinienhainen am Strande der Adria führten. Am häufigsten freilich hat er die Berge seiner Heimat durchwandert, deren faunistischer Erforschung seiner Arbeit liebster Teil gegolten hat. Diese Reisen kamen in erster Linie der Erweiterung seiner kostbaren Hymenopterensammlung zugute. Sie wird binnen kurzem nach dem Willen des Verstorbenen einen der wertvollsten Bestandteile unseres Museums bilden. Seit mehr als zwei Jahrzehnten gehörte Rudolf Dittrich zu den ständigen Mitarbeitern des Breslauer zoologischen Museums, an dessen Ausbau er lebhaften Anteil genommen hat. Als in den Jahren 1917 und 1918 ein Auftrag des österreichischen Kriegsministeriums den Kustos auf den italienischen Kriegsschauplatz rief, da übernahm Dittrich auf Wunsch des Institutsdirektors die Vertretung und gab damit einen neuen Beweis selbstloser Hingabe im Dienste der Allgemeinheit.

Im Gegensatze zu vielen seiner Altersgenossen, die sich selbst bisweilen für unentbehrlich halten, wenn ihr Verbleiben im Amte bereits allgemein als eine Last empfunden wird, hat Dittrich stets ein ungewöhnliches Mafs von Selbstkritik bewiesen. Wie er seinerzeit sich aus dem Schuldienst zurückgezogen hat, bevor auch nur die geringste Minderung seiner Leistungen erkennbar war, so hat er auch — vielleicht in allzu grofser Bescheidenheit — die Leitung der in Schlesien als notwendig erkannten Neuorganisation der entomol. Arbeit mit dem Hinweis auf jüngere Kräfte abgelehnt. Ein gütiges Geschick hat ihm die Beschwerden des Alters erspart. Auch als sein Bart ergraut war und die leicht gebeugte Körperhaltung nicht mehr den strammen Frontsoldaten erkennen liefs, der den Krieg von 1870/71 in vorderster Linie mitgemacht hatte, ist Rudolf Dittrich jung geblieben. In voller körperlicher und geistiger Frische ist er von uns gegangen. Am Tage vor seinen 72. Geburtstage wurde er auf dem Friedhofe der reformierten Kirche in den Schofs der Erde gesenkt. Sein Bild aber lebt fort in den Herzen derer, denen er wie mir ein lieber Mitarbeiter und väterlicher Freund gewesen ist.

Rezensionen und Referate.

An dieser Stelle finden im allgemeinen nur Besprechungen von Büchern Aufnahme, die der Schriftleitung zur Besprechung in dieser Zeitschrift eingesandt wurden.

Schröders Handbuch der Entomologie. 8. Lieferung: Phylogenie (Schluß) und Systematische Übersicht. Von A. Handlirsch. Verlag von Gustav Fischer, Jena 1922. S. 369—464, Abb. 290—384.

Die vorliegende Lieferung bringt den Schluß der Phylogenie und den ersten Teil der systematischen Übersicht, letztere wiederum aus der Feder Handlirschs. An den Anfang dieses Kapitels stellt der Verfasser eine dichotomische Tabelle sämtlicher Insektenordnungen der Erde einschliesslich ihrer Jugendformen, schlechthin eine Meisterleistung! Es werden dann die Apterygogenen und von den Pterygogenen die Ephemeriden, Odonaten, Perliden, Embiiden und der erste Teil der Orthopteren behandelt, und zwar bis zur Unterfamilie und Tribus herab unter jedesmaliger Zitierung der wichtigsten Literatur und Angabe der Synonymie. Von fast jeder Familie, vielfach sogar von Unterfamilien, wird ein typischer Vertreter in schematischer Zeichnung dargestellt. Hedicke.

Sjöstedt, Yngve, *Acridiodea australica*. Monographie der bisher von Australien bekannten Heuschrecken mit kurzen Fühlern. Mit 18 Tafeln (456 Fig.) und 18 Textfiguren (weitere 18 im Nachtrag) in: Svenska Ak. Handl. Bd. 62 No. 3 p. 1—318. Stockholm 1921.

Eine reiche Sammlung, die Dr. E. Mjöberg in N.-W.-Australien und Queensland für das Reichsmuseum in Stockholm zusammengebracht hatte, gab die Veranlassung zu dieser Arbeit. Dieselbe war dadurch sehr erschwert, daß eine große Anzahl australischer Acridiodeen-Arten von dem bekannten Katalogschreiber des British Museum Francis Walker 1870—71 aufgestellt worden war mit seinen berüchtigten Beschreibungen, die zumeist nur mit Hilfe der typischen Exemplare entziffert werden können. Da das British Museum keine Typen ausleiht, sah sich Verf. genötigt, nach London zu reisen, eine Reise, die auf Staatskosten ausgeführt werden konnte! Nicht weniger als 50 „Walkersche Arten“ wurden so festgestellt, in moderne Gattungen verteilt und wissenschaftlich beschrieben, auch vielfach abgebildet. Außerdem konnte Verf. fast sämtliche in Europa beschriebenen Arten in den typischen Exemplaren vergleichen, nur bei einigen in Australien und Nordamerika veröffentlichten Arten, die in den dortigen Sammlungen aufbewahrt sind, gelang ihm dies nicht. Daß die von seinem berühmten Vorgänger C. Stål 1861—1878 beschriebenen 34 australischen Arten des Reichsmuseums eine vor-

treffliche Basis für ihn bildeten, ist selbstverständlich. Dazu kamen sodann seine wichtigen eigenen Vorarbeiten, vor allem die schöne Arbeit „Results of Dr. E. Mjöberg's Swedish scientific expeditions to Australia 1910—1913, *Acridiodea*“ (im Ark. f. Zoologi utgif. af Svenska Ak. Bd. 12 No. 20 p. 1—67, Stockholm 1920), woselbst 70 neue Arten und 25 neue Gattungen beschrieben wurden. So war es ihm möglich, in der heute besprochenen Arbeit nicht weniger als 361 Arten für Australien festzustellen, die sich auf 6 Familien: *Tettigidae* 18, *Eumastacidae* 2, *Truxalidae* 37, *Oedipodidae* 26, *Pyrgomorphidae* 30, *Acridiidae* 248 Arten verteilen. Davon werden 214 Arten als neu beschrieben, die in 76 Gattungen, darunter 54 neue (38 monotypische), untergebracht sind. Die meisten Arten sind bisher nur von Australien bekannt, eine kleine Anzahl betrifft schon von andern Weltteilen beschriebene, weiter verbreitete, teilweise kosmopolitische Formen.

In den Grundzügen folgte er dem System von Stål (Revisio Orthopterorum 1. 1873), insbesondere aber von Brunner (Révision du système des Orthoptères 1893). Die Acridiodeen bezeichnet er wie diese Vorgänger als Unterordnung mit ihren zugehörigen Familien. Nach Brunnerschem Vorbild gibt er in lateinischer Sprache Dispositiones für die Familien, Gattungen und Arten, die an Schärfe und Genauigkeit nichts zu wünschen übrig lassen und so zum Bestimmen vortrefflich geeignet sind. Auch die Gattungs- und Artbeschreibungen sind dementsprechend und ebenfalls lateinisch. Der übrige Text ist in deutscher Sprache geschrieben. Hierzu kommen auf 18 Tafeln 456 ganz vorzügliche Figuren, die lebensgroßen Tiere in ausgezeichneter Weise photographisch dargestellt, die vergrößerten Körperteile in meisterhafter Weise von Frau Th. Ekblom gezeichnet, ein Lob, das sich auch auf die 54 Textfiguren, die zum Teil zahlreiche Einzelheiten darbieten, bezieht, so daß selbst der Nichtspezialist danach sichere Bestimmungen zustande bringen wird.

Aus der reichen Fülle des Dargebotenen hebe ich noch besonders hervor das Überwiegen an Artenzahl der Heuschrecken mit Brustzapfen (Fam. *Acridiidae*) gegenüber den andern Familien, von denen namentlich die *Truxalidae* auffallend schwach vertreten sind. Bemerkenswert ist ferner, daß eine australische Art (*australis* n. sp.) eine Vertreterin des sonst nur in Afrika vorkommenden Truxaliden-Genus *Phorisa* Stål ist und mit einer am Kilimandjaro vorkommenden Art (*montium* Sjöst.) große Ähnlichkeit hat.

Von in Australien schädlich auftretenden Heuschrecken sind zu nennen *Calataria terminifera* Walk. „the larger plain locust“, die früher im südlichen Teil von N.-S.-Wales große Verwüstungen angerichtet hat und jetzt noch als Schädling in großen Schwärmen

in S.-Australien, Riverina und in den nordwestlichen Teilen von Victoria auftritt, *Chortoicetes pusilla* Walk. „the small plain locust“ in ungeheuren Massen im Jugendzustand auftretend, später in riesigen Schwärmen das Land durchziehend und verwüstend. Einige außerhalb Australien verwüstend auftretende Arten wie *Schistocerca peregrina* Oliv. (*gregaria* Forsk.), *Locusta* (*Pachytylus*) *danica* L., *migratorioides* Reiche¹⁾ wurden zwar daselbst auch angetroffen, scheinen aber als Schädlinge nicht sehr ins Gewicht zu fallen.

Sehr beachtenswert ist endlich, daß Verf., der die jetzt geltenden Nomenklaturregeln selbstverständlich angenommen hat, doch in einigen Punkten deren strenge Durchführung nicht für statthaft erklärt. Er behält für die kurzfühlerigen Heuschrecken den in der Weltliteratur völlig eingebürgerten Namen *Acridioidea* (*Acridiidae*) bei anstatt des dafür einzusetzenden Namen *Locustodea* (*Locustidae*), weil Linnés Type der Gattung *Locusta* eine kurzfühlerige Art war. Für die langfühlerigen Heuschrecken käme nach ihm deshalb der nächstalte Name *Phasgonura* Westw. (*Phasgonuroidea*, *Phasgonuridae*) an die Reihe²⁾. Für *Pachytylus* Fieber (1852) nimmt er den Namen *Locusta* L. (1758) an und macht darauf aufmerksam, daß der Name *Acrydium* Geoffroy eigentlich für *Sphingonotus* Fieber (*Oedipodidae*) zu verwenden wäre, nicht aber für *Tettix* (*Tettigidae*), wie in neuerer Zeit vorgeschlagen wurde, sieht aber davon ab, um die Wirrnis nicht noch weiter zu vermehren.

Diese neueste Arbeit Sjöstedts mit ihrem überaus reichen, wichtigen Inhalt ist fast in jeder Hinsicht mustergültig, der Verf. kann des Dankes der wissenschaftlichen Welt dafür versichert sein.

H. A. Kraufs.

Erlebtes und Erprobtes aus dem Gebiete der praktischen Entomologie. Zur Unterhaltung und zur Belehrung für Entomologen und solche, die es werden wollen. Von Oberstudienrat Prof. Dr. O. Krancher. Mit 16 Kopfleisten und 60 Textabbildungen von Martin Thiele. Verlag von Alfred Kern, Stuttgart 1922.

Von den fünfzehn Kapiteln dieses Buches behandeln die ersten dreizehn Sammel-, Zucht- und Präparationsmethoden von Schmetterlingen, im vierzehnten werden die wichtigsten Sammelmethoden für Käfer erörtert, im Schlußkapitel Wege zur Vermehrung der Sammlung durch Kauf und Tausch. Der Titel des

¹⁾ Verf. schreibt nach Kirby, Synon. Catal. Orthopt. Vol. 3 1910 p. 229 „*migratoroides*“, was aber nicht dem Namen bei Reiche entspricht, der „*migratorioides*“ schreibt!

²⁾ Verf. hat dabei aber den Namen Linnés *Tettigonia* (*Tettigoniodea*, *Tettigoniidae*) unberücksichtigt gelassen, der als der älteste dafür zu verwenden ist!

Buches verheißt also etwas zu viel, wenn von dem „Gebiet der praktischen Entomologie“ gesprochen wird. Selbst die Coleopteren kommen im Vergleich zu den Lepidopteren reichlich kurz weg. Immerhin ist das Buch in seiner recht ansprechenden Form für den Anfänger nützlich zu lesen. Nur sollte der Verfasser nicht so häufig von „Sammelsport“ reden, sondern — im Gegenteil — den Leser nachdrücklichst darauf hinweisen, daß das Sammeln von Insekten niemals zu einem Sport ausarten, niemals zum Selbstzweck werden darf, vielmehr nur das unumgängliche Mittel zu einem höheren Zweck sein soll, wofern der Verfasser die im Untertitel verheißene Absicht hegt, den Anfänger zu einem Entomologen machen zu wollen.

H e d i c k e.

Die tierischen Schädlinge. Ein Lehrbuch für den naturkundlichen Unterricht und zum Selbststudium. Von Dr. K. H. C. J o r d a n. Leipzig 1922, Verlag von Oskar Leiner. 176 Seiten, 77 Abbildungen. Preis broschiert 640 Mark.

Es ist häufig genug aus den Kreisen der „angewandten“ Zoologen darüber geklagt worden, daß den Fragen der Schädlingsbekämpfung von denjenigen Volkskreisen, die das lebhafteste Interesse daran haben sollten, nämlich den Pflanzenzüchtern, seien es Landwirte, Weinbauer, Obstzüchter oder auch Kleingartenbesitzer, nur sehr geringe Aufmerksamkeit entgegengebracht wird. Die Schädlingsbekämpfung ist jedoch eine besonders dringende Forderung der Zeit. Ein dauernder Erfolg kann aber nur erzielt werden, wenn der Pflanzenschützer die zu bekämpfenden Schädlinge gründlich kennt. Je weiter verbreitet diese Kenntnisse sind, je früher mit dem Kennenlernen begonnen wird, um so wirksamer werden die Pflanzenschutzbestrebungen sein. Es fehlte bisher aber an Möglichkeiten, diese Kenntnisse weiteren Volkskreisen zu vermitteln. Das vorliegende Buch will diese Lücke insofern ausfüllen, als es ein Lehrbuch für Schulen jeder Art ist. Es wendet sich an Lehrer und Schüler in gleicher Weise, ist aber auch zum Selbststudium bestimmt.

Die textliche Anordnung entspricht diesem Zweck voll und ganz. Bei der Auswahl der behandelten Schädlinge, unter denen die Insekten naturgemäß den weitaus größten Raum einnehmen, wurden die wirklich bedeutungsvollen Arten in den Vordergrund gestellt. Die zahlreichen Abbildungen sind gut gewählt. Der Fachmann begrüßt es besonders, daß die modernen Forschungsergebnisse berücksichtigt wurden, wie überhaupt das Werkchen den Eindruck der Originalität macht, was man von der großen Masse der Schädlings-Buchliteratur leider nicht behaupten kann.

H e d i c k e.

Die tierischen Schädlinge des Gemüse-, Obst- und Blumengartens und ihre Bekämpfung. Ein Lehrbuch für alle Gartenfreunde von Dr. K. H. C. J o r d a n. Leipzig 1922, Verlag von Oskar Leiner. 266 Seiten, 88 Abbildungen. Preis broschiert 480 Mark.

Das Werkchen ist eine kleine Ausgabe des vorstehend besprochenen Buches in Taschenformat, das aber seinem engeren Leserkreise entsprechend die besonderen Schädlinge des Gartens eingehender behandelt. Die einzelnen Arten sind nach den befallenen Pflanzen geordnet, was dem Gartenbesitzer die Bestimmung eines beobachteten Pflanzenfeindes wesentlich erleichtert. Die Bekämpfungsmaßnahmen nehmen einen breiten Raum ein. Kleingartenbesitzer wie Berufsgärtner werden das Buch mit reichlichem Nutzen verwenden können. H e d i c k e.

Kauf- und Tauschanzeiger.

Mitglieder haben an dieser Stelle in jedem Heft oder Doppelheft 30 Worte frei.

Brenthidae der ganzen Welt bestimmt R. Kleine, Stettin, Werderstrasse 31. Vorherige Anfrage nötig.

Dynastiden der Welt, insbesondere Cyclocephaliden mit genauen Fundortsangaben, sucht zu kaufen W. Höhne, Berlin NO 43, Am Friedrichshain 1.

Microlepidopteren (Falter und Zuchtmaterial) kauft und tauscht Dr. Diesterweg, Berlin O, Markusstr. 6. Großer Vorrat von Dubletten.

Staphylinidae, besonders die Gattung *Paederus*, der Welt kauft und bestimmt Hans Wendeler, Berlin-Karow, Florastrasse.

Lepidoptera, Coleoptera und alle anderen Insekten, biol. Objekte, Bücher, Geräte usw. kauft, tauscht und verkauft Alexander Heyne, Naturalien- und Buchhandlung, Berlin-Wilmersdorf, Gerdauener Str. 1.

Lebende Carabus (evtl. auch Larven) sucht Dr. von Lengerken, Berlin N 4, Invalidenstr. 42, Zoolog. Institut der Landw. Hochschule; er erbittet auch Nachrichten über ev. Überwinterung von *Carabus auratus*.

Malacosoma-franconium-Raupen sucht zu kaufen Prof. Deegener, Berlin N 4, Invalidenstr. 43, Zoolog. Inst.

Ruteliden der Welt kauft und bestimmt Dr. F. Ohaus, Mainz, Naturh. Mus.

Hymenopteren (bes. Aculeaten und Tenthredinoiden) kauft und tauscht Dr. R. Forsius, Frederiksberg, Finnland.

- Cynipiden und Apiden** der ganzen Welt kauft, tauscht und determiniert Dr. H. Hedicke, Berlin-Steglitz, Humboldtstr. 2.
- Klägersche Stahlnadeln** Nr. 00 sucht zu kaufen, auch in kleinen Mengen, Landgerichtsrat Blüthgen, Naumburg a. S.
- Neuropteren** der Welt sucht und determiniert Longinos Navás S. J., Zaragoza (Spanien), Apartado 32.
- Lucanidae** der Welt kauft, bestimmt und tauscht gegen *Dynastes hercules*, *Goliathus giganteus* und *Argysopegges kolbei* Telegraphendirektor Nagel, Hannover, Freiligrathstr. 2.
- Acraeidae** kauft, tauscht und determiniert Dr. C. le Doux, Fürstenwalde a. d. Spree.
- Alpine, mediterrane Lepidoptera**, stets frische Eingänge, seltenstes Material lagernd. Meine Söhne nahmen ständigen Aufenthalt in Südtalien. Verkauf, Tausch, Losverfahren, Raten. Rückporto! H. Stauder, Lepidopterologe, Forschungsreisender, Innsbruck, Hoferstr. 38, II.
- Blattminen** und aus solchen gezogene Imagines aller Insektenordnungen determiniert gegen Portoersatz und evtl. Überlassung von Dubletten Dr. Martin Hering, Berlin 4, Zoolog. Museum.
- Thysanopteren** der Welt tauscht und determiniert Dr. H. Priesner, Linz (Österreich), Parzhofstr. 13.
- Halipliden, Dytisciden, Gyriniden und Hydrophiliden**, seltenere paläarktische Arten kauft und tauscht Dr. P. Franck, Hamburg, Wolfshagen 18, I.

Vereinsnachrichten.

Als neue Mitglieder werden vorgeschlagen:

durch Herrn Dr. Hering:

Andrés Seyrig, Soc. miniera de Peñanoya, Prov. Cordoba, Spanien,

Dr. F. Quelle, Berlin-Niederschönhausen, Blücherstr. 24,

Dr. A. Behning, Saratow, Biolog. Station;

durch Herrn Dr. Pečírka:

Dr. Julius Komárek, Univ.-Dozent, Prag II. Karlov, Zoologisches Institut,

Dr. Leopold Heyrovsky, Prag I. Jilská 2,

Dr. Stephan Jureček, Prag-Smichov 86,

Karl Mazura, Bankprokurist, Brünn, Javorova 10;

durch Herrn Heinitz:

Oberpostsekretär Cohrs, Chemnitz, Zschopauer Str. 86;

durch Herrn Belling:

Franz John, Bankbeamter, Berlin-Pankow, Wollankstr. 134;

durch Herrn H. Wagner:

Dr. Neresheimer, Berlin;

durch Herrn Dr. Bischoff:

Dr. W. Ulrich, Berlin, Weissenburger Str. 66,

Prof. Dr. Leininger, Karlsruhe i. B., Kaiserallee 10.

Durch den Tod verlor die Gesellschaft die Herren:

H. Kläger, Neubrandenburg,

Prof. Dr. R. Dittrich, Breslau.

Ihren Austritt erklärten die Herren:

A. Kuntze, Niederlöfsnitz bei Dresden,

W. Schlüter, Nöschenrode bei Wernigerode,

Dr. H. Steche, Frankfurt a. M.,

Dr. W. Röpke, Wageningen,

Dr. M. Nassauer, Frankfurt a. M.

Durch den Schriftleiter Dr. H. Hedicke, Berlin-Steglitz, Humboldtstr. 2 (Postscheckkonto Berlin 53470) sind folgende früheren Veröffentlichungen der Gesellschaft zu beziehen:

Schilde, Schach dem Darwinismus, Studien eines Lepidopterologen	100.—
Horn, Professor Dr. G. Kraatz (Biographie)	240.—
Heliogravüre von Kraatz	120.—
Stierlin, Revision der Otiorrhynchini (1861)	300.—
Pape, Catalogus Brachyceridarum	200.—
Horn, Cicindeliden-Index	200.—
Heyden, L. von, Catalog der Coleopteren von Sibirien, mit 3 Nachträgen	1000.—
Zeitschrift für Hymenopterologie u. Dipterologie, herausgegeben von Konow, Band I—VIII (einige Jahrgänge nicht mehr vollständig!)	pro Band 1000.—
Berliner Entomol. Zeitschr. 1857—1913 und Deutsche Entomol. Zeitschr. 1881—1921. (Beide Serien nicht mehr vollständig!) Preise für die einzelnen Jahrgänge auf Anfrage.	
Zahlreiche Sonderabdrücke aus der Berliner Entomol. Zeitschr. von 1900 ab. Liste auf Verlangen gegen Doppelkarte leihweise.	

Verpackung und Porto extra!

545.70543

D86

Ent.

Deutsche

Entomologische Zeitschrift.

(Berliner Entomologische Zeitschrift und Deutsche Entomologische
Zeitschrift in Wiedervereinigung.)

Herausgegeben von der

Deutschen Entomologischen Gesellschaft, E. V.

(Berliner Entomologischer Verein 1856, Deutsche Entomologische
Gesellschaft 1881 in Wiedervereinigung.)

— Jahrgang 1923. —

Heft II.

(Mit 50 Abbildungen.)

Schriftleitung:

Dr. H. Hedicke.

Kommissionsverlag: R. Friedländer & Sohn,
Berlin NW 6, Karlstraße 11.

Berlin, 31. März 1923.

Inhalt von Heft II.

	Seite
Blüthgen, P., Beiträge zur Synonymie der Bienengattung <i>Halictus</i> Latr. III.	239
le Doux, Dr. Ch., Acraeen-Studien II. (Lep. Rhop.)	207
Enslin, Dr. E., Beiträge zur Kenntnis der Hymenopteren III. (Mit 4 Textabbildungen.)	169
Hedicke, Dr. H., Nomina nova. III.	226
Hering, Dr. Martin, Minenstudien III. (Mit Beschreibung neuer Arten und 12 Textabbildungen.)	188
Hopp, W., Eine Heterogynide in Südafrika. (Lep.)	244
Ohaus, Dr. F., <i>Cymboptera</i> , gen. nov. <i>Phaenomerin</i> . (Col. Lamell.)	167
Mell, R., Noch unbeschriebene Lepidopteren aus Südchina. II. .	153
— Über südchinesische Arbeliden und Verwandte	160
Schumacher, F., Beiträge zur Kenntnis der Gattung <i>Cicadatra</i> Kol. — <i>Hemiptera-Homoptera</i> der 2. botanischen Forschungsreise von A. Kneucker auf der Sinai-Halbinsel.	227 236
Stadtman-Averfeld, Dr. H., Beiträge zur Kenntnis der Stechmücken-Larven. (Mit 34 Abbildungen.)	105
Trautmann, W., Untersuchungen an einigen Goldwespenformen. V.	243
Vofs, E., Deutung einer Schrankenschen <i>Involvulus</i> -Art. (Col. Curc.) (13. Beitrag zur Kenntnis der Curculioniden)	238
Kauf- und Tauschanzeiger	246
Vereinsnachrichten	248

In allen Angelegenheiten der Gesellschaft erteilt der Vorstand bereitwilligst Auskunft, falls der Anfrage Rückporto beiliegt.

Vorsitzender: Dr. H. Bischoff, Berlin N 4, Invalidenstr. 43, Zoolog. Museum.

Stellvertr. Vorsitzende: J. Greiner, Berlin NO 55, Wehlauer StraÙe 3; Dr. W. Arndt, Berlin N 4, Invalidenstr. 43, Zoolog. Museum.

Schriftführer: Dr. C. Rethfeldt, Berlin N 4, Invalidenstr. 43, Zoolog. Institut; Dr. W. Ulrich, Berlin N 4, Invalidenstr. 43, Zoolog. Institut.

Schriftleiter und Bücherwart: Dr. H. Hedicke, Berlin-Steglitz, Humboldtstr. 2.

Kassenwart: Dr. M. Hering, Berlin N 4, Invalidenstr. 43.

Deutsche Entomologische Zeitschrift

Jahrg. 1923. Berlin, den 31. März 1923.

Heft 2.

Beiträge zur Kenntnis der Stechmücken-Larven.

Von Dr. H. Stadtmann-Averfeld, Münster i. W.

(Mit 34 Abbildungen.)

I. *Culex pipiens* (Linné).

Allgemeines.

Eier von *Culex pipiens* kann man mit geringer Mühe finden, wenn man die Oberfläche eines Tümpels, in dem sich Larven dieser Tiere befinden, absucht. Die Eier sind leicht sichtbar, weil sie in Schiffchen von 200—400 Stück zusammen abgelegt werden. Die konkav-konvexe Schiffchenform kommt dadurch zustande, daß die Eier, die senkrecht nebeneinander stehen, mit dem dickeren, durch den Kopfteil der Larve bestimmten Ende,

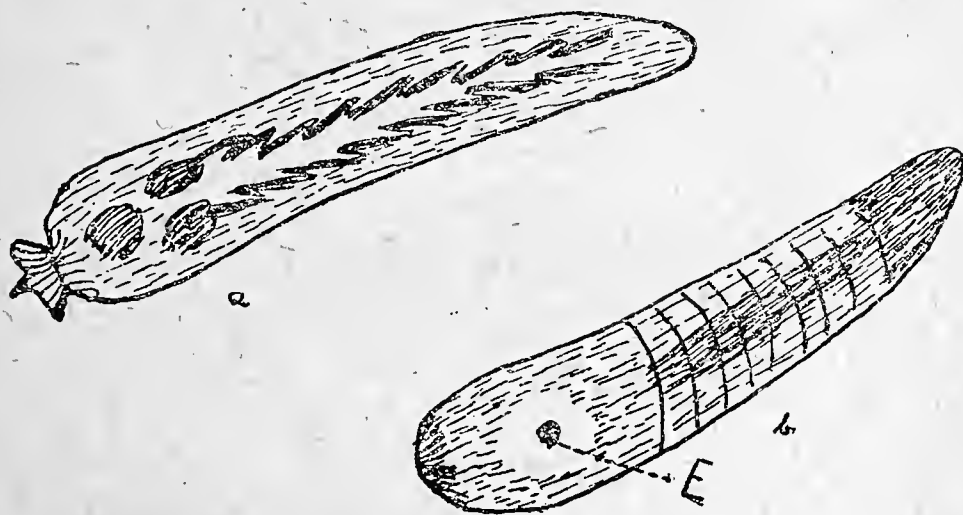


Fig. 1. Ei von *Culex pipiens*; a am 5. 8. 20, b am 7. 8. 20 gezeichnet, um den sich differenzierenden Inhalt zu zeigen.

dem Kopfende des Eies nach unten und dem halb so dicken Schwanzende nach oben gerichtet sind. Der Durchmesser des Eies beträgt am oberen Pol im Mittel 0,13 mm und am unteren Pol 0,068 mm. Von oben gesehen stehen die Eier ganz regelmäßig in Quinkunxstellung (Fig. 11) nebeneinander. Die einzelnen Eier werden durch ein Sekret und durch Unebenheiten in der Eischale miteinander verbunden. So wird ein Ei im Innern des Schiffchens an sechs Stellen gehalten (Fig. 11). Die Mikropyle, die sich am Kopfende befindet, ist mit einem rädchenförmigen

Anhang versehen, dem in Form von Einkerbungen eine in allen Einzelheiten gleiche Figur in dem unter ihm liegenden Teil des Chorions entspricht (Fig. 1). Der Anhang hat wohl die Aufgabe, das Ei vor der Benetzung mit dem Wasser zu schützen und beim Schwimmen als Tragapparat zu dienen. Die Eier von *Culex pipiens* sind von hellbrauner Färbung. Durchschnittlich sind sie 0,646 bis 0,850 mm lang. Die Eischale ist durchscheinend, so daß man den sich differenzierenden Eiinhalt gut beobachten kann (Fig. 1).

Spezielles.

1. Larvenstadium.

Nach drei bis vier Tagen schlüpfen die jungen Larven aus den Eiern aus. Die leeren Eihüllen bleiben in Schiffchenform zusammen und treiben noch einige Zeit auf dem Wasser umher. Kurz vor dem Ausschlüpfen kann man die Larve deutlich in den Eihüllen liegen sehen. Man sieht, wie die Thorakal- und Abdominalsegmente eng ineinander geschoben und die Seiten- und Schwanzborsten unter die Larve geschlagen sind. Das Rückengefäß schlägt sichtbar. Plötzlich löst sich von der Schale eine Kappe, die nur mit einem schmalen Streifen festhängen bleibt. Die Larve schiebt sich langsam, mit dem Kopfe voraus, aus der Eischale hinaus. Diese Bewegung, die man auch dann wahrnehmen kann, wenn die Larve aufs Trockne gesetzt wird, erinnert an die wurmförmige Bewegung, die die Larve später beim Schwimmen ausführt. Das Ausschlüpfen ist das Werk weniger Sekunden. Wenn es an der Luft geschieht, dann füllen sich die Tracheenstämme alsbald mit Luft. Schließt man dagegen die Eier zwischen zwei Objektträger mit Hohlschliff ein, so daß möglichst keine Luftblasen entstehen, so kann man mit Hilfe des Mikroskops folgende Beobachtung machen: Die frisch ausschlüpfenden Larven zeigen das Bestreben, an Luft zu gelangen; sie schwimmen anfangs unruhig hin und her. Von den Tracheenstämmen sieht man noch gar nichts. Ich beobachtete eine halbe Stunde lang verschiedene Larven, die, ohne Luft in die Tracheen aufzunehmen, herumschwammen. Die Bewegungen waren allerdings längst nicht so lebhaft wie bei Larven, deren Tracheensystem sich normalerweise gefüllt hatte. Tracheenatmung durch Aufnahme atmosphärischer Luft konnte für die Larven nicht in Betracht kommen. Dafür trat neben der diffusen Hautatmung Darmatmung in erhöhtem Umfange ein; denn die Kiemenblättchen am After klappten in regelmäßigen Zeitabständen auf und zu; genau so, wie man es bei der *Aeschna*-Larve beobachten kann. Ungefähr nach einer halben Stunde gelang es den Larven, nach und nach an die

einzig vorhandene Luftblase zu gelangen und ihre Atemröhre hineinzustecken. Die Tracheenstämme füllten sich nicht augenblicklich mit Luft, sondern es vergingen 10—15 Sekunden. In den ersten Sekunden wurden die Tracheenstämme vom Kopf nach der Atemröhre zu und in der Atemröhre allmählich sichtbar. Während dieses Sichtbarwerdens erfolgten heftige Erschütterungen des ganzen Larvenkörpers. Als die Tracheenstämme, die von oben gesehen parallel, von der Seite gesehen wellenförmig verlaufen, deutlich sichtbar waren, drang von der Luftblase aus Luft ein. Diesen Vorgang kann man leicht beobachten, weil die mit Luft gefüllten Tracheen bei durchfallendem Licht dunkel erscheinen. Der Lufteintritt vollzog sich ruhig und langsam, so daß man mit dem Auge gut folgen konnte, wie die Luft oralwärts, bis in den Kopf hinein und über die Augen hinweg in den Tracheen vordrang. Das Sichtbarwerden der Tracheen vor der Luftfüllung ist wohl folgendermaßen zu erklären: Vor dem Ausschlüpfen der Larve sind die Tracheen mit Körperflüssigkeit gefüllt und infolgedessen bei der ungeheuer dünnen Tracheenwand nicht sichtbar. Die erste Berührung der frisch ausgeschlüpften Larve mit atmosphärischer Luft, also auch mit einer Luftblase zwischen den Hohlschliffen, wirkt wohl als Reiz, der das Tier veranlaßt, die im Tracheensystem vorhandene Flüssigkeit auszustoßen. Die starken Muskelbewegungen, die die Larve dabei ausführt, haben wohl den Zweck, auch aus den feinsten Verzweigungen des Tracheensystems die Körperflüssigkeit herauszupressen. In dem Maße, wie die Flüssigkeit durch das Stigma der Atemröhre entleert wird, fallen die Tracheen zusammen. Bei der Feinheit der Stämme ist das allerdings nicht mit Sicherheit zu beobachten, aber zweifellos anzunehmen, da sonst der ganze Mechanismus der Entleerung ebensowenig zu erklären ist wie die Tatsache, daß jetzt die Tracheen schon sichtbar werden, ehe die Luft von außen her eindringt. Die zusammengefallenen Tracheen bilden ein chitinöses Band, das im Gegensatz zu den vorher flüssigkeitsgefüllten Tracheenröhren den durchfallenden Lichtstrahlen gegenüber andere Brechungsverhältnisse zeigt. Das Sichtbarwerden ist somit erklärt. Wenn jetzt Luft durch das Stigma eintritt, erscheinen die Stämme dunkler, weil der Brechungsindex wieder ein anderer wird. In einer Reihe von Beobachtungen konnte der beschriebene Mechanismus der Tracheenfüllung immer wieder bestätigt werden. — Die frisch ausschlüpfende Larve weist zum Unterschiede von den einige Stunden alten Tieren einen seitlich stark zusammengedrückten Kopf auf, der genau so breit ist wie der Thorax und ohne einen tiefen Einschnitt in ihn übergeht. An frisch ausgeschlüpften Culicidenlarven fällt ein kleiner,

fester, spitzer Höcker auf dem Hinterkopf in Höhe der Augen auf. Dieses Gebilde tritt mit dem Älterwerden der Larve immer weniger in die Erscheinung und verschwindet bei der ersten Häutung vollkommen. Da der Höcker bei der im Ei befindlichen Larve genau an der Stelle liegt, wo die Eischale bei dem Ausschlüpfen des Tieres aufspringt, so liegt der Gedanke nahe, daß der Höcker die Funktion eines Eizahns hat, zumal sich auch bei jungen *Anopheles*-Larven, *Aedes*-Larven und Larven von *Theobaldia* dieses Gebilde findet. Schon vor dem Ausschlüpfen der Larve sieht man, daß der Eizahn als deutlich umschriebenes dunkles Gebilde von innen bis an die Schalenwand heranreicht (Fig. 1). Wenn die Larve ihren Kopf im Ei um die Längsachse dreht, so fährt der Zahn gleich einem Stifte an der Innenseite der Schale entlang und bewirkt das glatte Abspringen der Kappe. Tänzer und Osterwald (1919, S. 18) haben auch das Gebilde bei frisch ausgeschlüpfen *Anopheles*-Larven beobachtet und in einer Zeichnung wiedergegeben, sprechen aber von dem Ausgangspunkt für den „Verdunklungsprozess“ des Chitins. Das nachträgliche Studium der Literatur ergab, daß Brefs lau, von denselben Überlegungen ausgehend, als erster das Gebilde als Eizahn auffasste und es in seiner Gestalt und Funktion genau beschrieb (Brefs lau 1920, S. 337—355). Etwas unwahrscheinlich ist seine Auffassung vom Sprengen der Eischale. Der Eizahn soll nur an der Stelle, wo er liegt, gegen die Eischale bewegt werden. Die thorakalen Schwebedorsten, „die von rechts und links mächtige Hebel bilden, deren ganz bestimmt gerichteter Druck sich auf das wirksamste mit dem Turgor des Kopfes verbindet“ (Brefs lau, 1920, S. 352), sollen zur Hauptsache das Abspringen der Eikappe bewirken. Dagegen läßt sich vom physikalischen Standpunkte einwenden, daß für die „Hebel“ jede Möglichkeit des Ansetzens fehlt; denn Thorax und Abdomen sind so fest gegen die Eihüllen gepresst, daß sich die Borsten nicht bewegen können, und mithin kann es zu keiner Arbeitsleistung von seiten der Borsten kommen. Dagegen ist dem Kopf der Larve im Ei ein gewisser Spielraum gelassen, so daß er sich hin und her drehen kann. Der Eizahn wetzt dabei gegen die Schale. Zudem ist am oberen Pol über dem Larvenkopf ein leerer Raum. Die Larve kann also, wenn der Einschnitt in der Schale tief genug ist, ihre eng ineinander geschobenen Segmente auseinanderstrecken und somit das Abspringen der Kappe bewirken. Nach der Ansicht Brefs laus ist es unerklärlich, warum die Kappen bei sämtlichen Eiern ganz gleichmäßig und glatt abspringen. Ohne vorheriges Einritzen durch den Eizahn käme sicherlich eine ausgezackte Rifsstelle zustande. Unmittelbar nach dem Ausschlüpfen mißt die junge

Larve — in gerader Linie von der Oberlippe bis zum Ansatz der Kiemenblättchen gemessen — 1,074—1,142 mm. Der Längenunterschied zwischen dem im Ei befindlichen und dem eben ausgeschlüpften Tier ist durch die Streckung der Körpersegmente bedingt. Die Larve wächst im ersten Stadium durchschnittlich von 1,074—1,887, rund, von 1—2 mm. Die Länge der Seitenhaare und Schwanzborsten, sowie die Länge der Atemröhre und die Breite des Kopfes erhalten sich während eines Larvenstadiums konstant. Dagegen nehmen Thorax und Abdomen an Länge und Breite zu. Unmittelbar nach dem Ausschlüpfen und nach jeder Häutung erscheint das Chitin des Kopfes und der Atemröhre durchsichtig und läßt in seiner Färbung einen deutlichen violetten Schimmer erkennen. Der Kopf fällt durch seine ausnehmende Breite auf. Später nehmen Kopf und Atemröhre eine dunklere Färbung an, die wohl mit der Erhärtung des Chitins zusammenhängt. Abgesehen von der wechselnden Färbung von Kopf und Atemröhre zeigt die junge Larve während des ganzen ersten Stadiums eine schmutziggelbe Farbe. Die beiden Hauptstämme der Tracheen laufen im grossen ganzen parallel nebeneinander her, in jedem Abdominalsegment buchten sie sich ein wenig nach aussen aus; im dritt- und zweitletzten Segment ist die Ausbuchtung bedeutend gröfser. Am Grunde der Atemröhre treten die Stämme wieder zusammen und verlaufen parallel durch dieselbe hindurch. Im Thorax und Kopf liegen die Tracheenstämme der Körperwand am nächsten. In jedem Segment gehen von den Hauptstämmen zwei seitliche Ausläufer ab, von denen sich der eine an der Körperoberfläche, der andere im Körperinnern weitgehend verzweigt. — Das erste Larvenstadium dauert ungefähr 5—8 Tage.

a) Kopf. (Fig. 2.)

Die Durchschnittsbreite des Kopfes — gemessen in der Höhe der Augen — beträgt 0,357 mm; sie erhält sich konstant. Der Kopf ist im ersten Larvenstadium in der Aufsicht spatenförmig und nur durch eine äufserst zarte intersegmentale Chitinhaut mit dem Thorax verbunden. Da, wo der Kopf anfängt sich nach vorne zuzuspitzen, sitzen die gelenkigen Antennen an (A). Sie sind mit zahlreichen kurzen, aber kräftigen Dornen bedeckt. Der untere Teil, fast zwei Drittel der gesamten Antenne, ist gleichmäfsig dick. Im letzten Drittel, das bedeutend weniger Dornen trägt, findet eine Verjüngung nach oben zu statt. An der Antennenspitze sitzen vier Terminalborsten (Ter), von denen drei fast gleich lang und gleich stark sind. Die vierte ist bedeutend kürzer, aber auch viel stärker. Zwischen den Terminalborsten und von diesen geschützt steht ein borstenförmiges Gebilde (R), das glasklar

erscheint. Raschke (1887, S. 157) beschreibt es als den Riechkolben. Da, wo die Verjüngung der Antenne einsetzt, entspringt ein Paar gleich langer Haare (AB). Sie bilden den Anfang des in jedem Stadium durch eine gröfsere Zahl von Haaren gekennzeichneten Antennenbüschels. Die zum Herbeistrudeln von Nahrungspartikelchen verwandten Borstenbüschel der Mandibeln (MB) sind

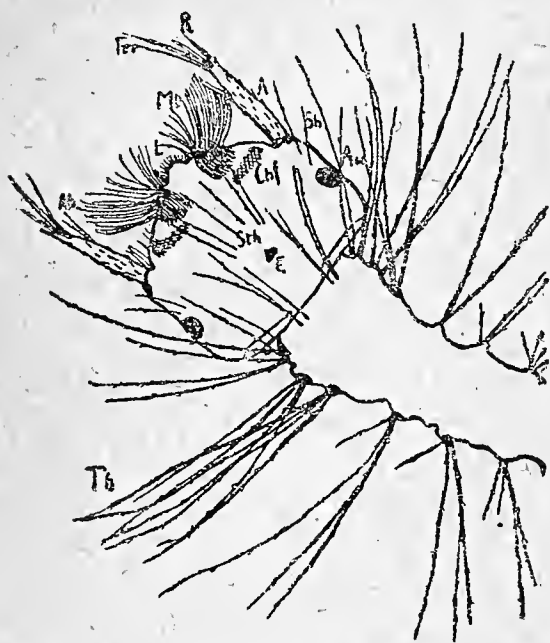


Fig. 2. Kopf der I. Larve von *Culex pipiens*. (Dorsalansicht.)

im ersten Stadium noch ziemlich schwach ausgebildet. Die Oberlippe (L) ist mit kleinen Borsten besetzt. Zu beiden Seiten sitzt am Grunde der Oberlippe je eine hakenförmige scharfe Borste. An jeder Seite des Kopfes ist ein einfaches Auge (Au) vorhanden, das durch einzelstehende Haare geschützt ist. Das Haar, das zwischen Auge und Antennenbasis inseriert, soll als Schläfenhaar (Sh) bezeichnet werden. Auf der Stirn finden sich in verschiedener Höhe sechs einzelne Haare (Sth). Sie stehen am Rande der Einsenkung, die den kleinen, dreikantigen, chitinosen Eizahn (E) enthält. In Höhe

der Ansatzstelle der Antennen kann man zu jeder Seite des Hinterkopfes einen dunkleren Chitinfleck beobachten (Chf). Es ist dies eine Ansatzstelle für die Mandibelmuskeln. Die Fiederung der Haare ist im ersten Stadium noch so gering, daß man sie nur mit starker Vergrößerung wahrnehmen kann.

b) Thorax. (Fig. 2.)

Der Thorax hebt sich nach dem Ausschlüpfen der Larve, sowie unmittelbar nach jeder Häutung vom Kopfe durch seine geringe Breite stark ab. Er mißt auf dem ersten Larvenstadium anfangs nur 0,255 mm, überholt aber im Verlaufe einiger Tage die Kopfbreite bei weitem. Kurz vor der ersten Häutung ist er 0,4 mm breit. Pro-, Meso- und Metathorax sind wenig voneinander differenziert. Nur die mächtig langen und starken Schwebehaare (Th), die an jeder Seite in drei getrennten Gruppen zu je drei bis sechs Haaren auf einem durch dunklere Färbung ausgezeichneten Vorsprung inserieren, deuten auf die Dreizahl der Thoraxsegmente hin. Das Chitin ist an der Ansatzstelle der Haare stärker, um diesen einen festeren Halt zu geben. Die Thorakalschwebehaare sind ungefähr alle gleich groß; sie haben eine Länge von 0,4 mm, sind also genau so lang, wie der Thorax

am Schlufs des Stadiums breit ist. Während ein und desselben Larvenstadiums wachsen die Haare nicht mehr. Am Vorderrand des Thorax stehen dorsalwärts vier Gruppen von zwei bis vier etwas kürzeren Haaren, die wohl zum Schutze des hinteren Kopftheiles und bei ausgestrecktem Kopfe zum Schutze der zarten Intersegmentalhaut dienen. Einzelne kurze Härchen stehen noch überall am Thorax zerstreut.

c) Abdomen. (Fig. 3.)

Die neun Abdominalsegmente sind bis auf die beiden letzten fast vollständig gleichförmig gebaut. Während des ersten Stadiums verbreitert sich das Abdomen von 0,17 auf 0,20 mm. Zum Hinterende hin ist eine geringe Verjüngung zu beobachten. Sämtliche Segmente tragen an jeder Seite sechs Haare, von denen zwei sich durch ihre Länge vor den übrigen auszeichnen. Besonders in den ersten zwei

Segmenten fallen diese Haare durch ihre Länge auf; sie werden Abdominalschwebenhaare genannt. Von den übrigen vier sind zwei dorsalwärts, zwei ventralwärts gerichtet. In den

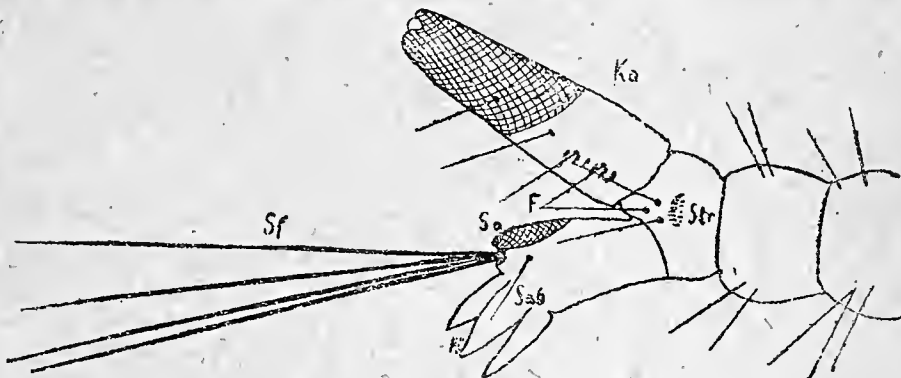


Fig. 3. Letzte Abdominalsegmente der I. Larve von *Culex pipiens*. (Seitenansicht.)

anderen Segmenten sind die beiden Haare nur wenig länger als die übrigen. Alle Haare entspringen auf einer gemeinsamen Chitinvorwölbung. Dem achten Segment sitzt die Atemröhre an. An diesem Segment, das statt der sechs Borsten an jeder Seite nur ein bis zwei trägt, findet sich der sogenannte Striegelkamm (Str), der bei den Larven ersten Stadiums zweireihig ist und nur zwölf bis fünfzehn kurze, kräftige Striegeldornen aufweist. Das letzte Segment ist wohl doppelt so lang als die übrigen. Es trägt am Ende vier gleich lange und gleich kräftige Schwanzendborsten (Sf), die auf einem starken Chitinhöcker entspringen. Das Steuerruder fehlt noch vollkommen. Der endständige After ist von vier zarten Kiemenblättchen (Ki), auch Analpapillen genannt, umgeben. An der dorsalen Seite des Schwanzsegments setzt die Bildung des sogenannten Sattels (Sa) ein, eines scharf umgrenzten, hart chitinierten Bezirkes, der sich von der übrigen Körperwand durch dunklere Färbung auszeichnet. Auf der der Atemröhre zugekehrten Fläche des Sattels sitzen einige kurze Dornen. Unterhalb des Sattels findet sich noch eine Borste, die nach hinten, zu den

Kiemenblättchen hin gerichtet ist und Sattelborste (Sab) genannt werden soll. Auch die Schwanzendborstenlänge erhält sich während eines Stadiums hindurch konstant. Für das erste Stadium beträgt sie rund 0,6 mm, also etwas mehr als die Hälfte der Körperlänge. Die Atemröhre ist am Stigma ein wenig eingebuchtet. Im Laufe des ersten Stadiums tritt von der Spitze der Atemröhre nach dem Grunde zu eine stärkere Chitinisierung ein, so daß der Atemtubus bei verschiedenen alten Larven des ersten Stadiums zunächst zur Hälfte, dann zu drei Viertel und schließlich ganz mit festem dunklen Chitin bedeckt ist. Da dem anfänglich noch nicht fest chitinierten unteren Teil der Atemröhre noch ein geringes Wachstum möglich ist, so nimmt auf diesem Stadium die Tubuslänge (von durchschnittlich 0,35 mm) um einen geringen Betrag zu. Der Kamm (Ka) der Atemröhre weist erst vier bis sechs Zähne auf; die Haare des Tubus stehen einzeln und sind durchweg ventralwärts gerichtet. Analwärts vom Striegel entspringen am achten Segment auf ungleicher Höhe drei einzelne Haare, von denen das mittlere (F) in den folgenden Larvenstadien sich zu einem Fächer ausbildet.

2. Larvenstadium.

Nach der ersten, wie nach allen Häutungen ist ein bedeutendes Wachstum der einzelnen Organe zu beobachten. Kopf, Atemröhre, Haare, Borsten, kurz, alle stark chitinierten Körperteile wachsen nur beim Häutungsprozeß; die übrigen auch in der zwischen den Häutungen liegenden Zeit. So nimmt die Gesamtlänge der Larve während des acht bis zehn Tage dauernden zweiten Stadiums um 0,6 mm, von 2,4—3 mm, zu. Borsten und Haare unterscheiden sich von denen des ersten Stadiums sowohl durch ihre Zahl wie durch ihre Größe. Die Tracheenstämme verlaufen ganz ähnlich wie im ersten Stadium; nur vollzieht sich die Ausbuchtung in den einzelnen Segmenten nicht in horizontaler, sondern in vertikaler Richtung, so daß die Stämme von oben betrachtet als gerade, parallele Röhren erscheinen, während sie von der Seite gesehen wellig sind.

a) Kopf. (Fig. 4.)

Die Kopfform ist dieselbe wie im ersten Stadium, nur ist nach dem Thorax zu der Kopf ein wenig mehr abgerundet. Er ist 0,55 mm breit. Die Antennen (A) sind mit einer Anzahl Dornen besetzt. Von den vier Terminalborsten (Ter) sind drei lang; eine ist kurz. Statt der zwei Haare inseriert am letzten Drittel der Antenne ein Haarbüschel (Ab) von zehn bis zwölf gleich langen Haaren. Das Borstenbüschel der Mandibeln (Mb) ist

viel stärker entwickelt als im ersten Stadium; das Labrum (L) trägt mehr Borsten. Ein Hauptunterschied liegt in der Ausbildung der Augen. An jeder Seite des Kopfes liegt ein einfaches Auge (Au) und ein Facettenauge (Fau). Dieses ist im Vergleich zu dem einfachen Auge noch verhältnismäßig klein. Oberhalb der Augen, in der Mitte zwischen Augen und Ansatz-

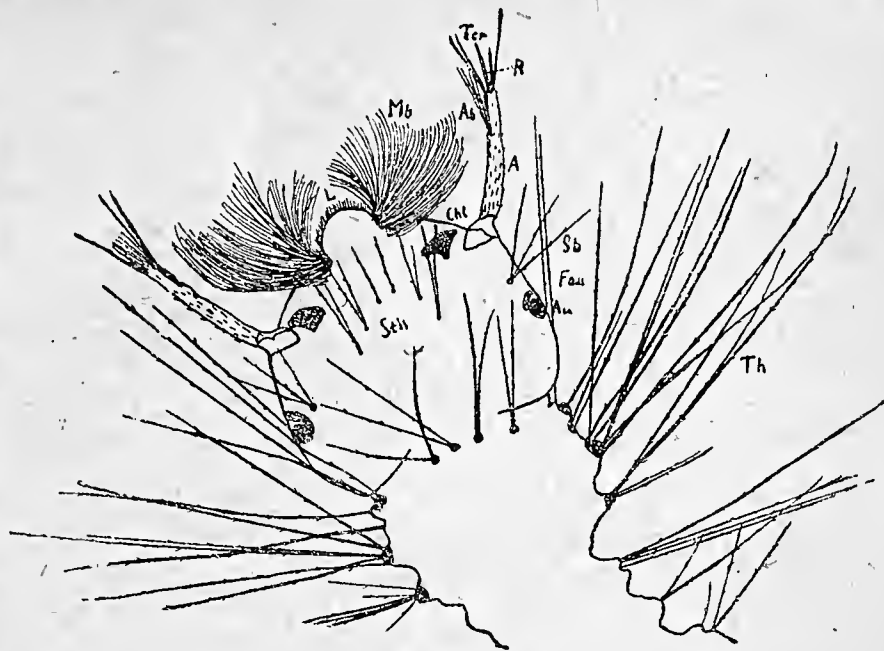


Fig. 4. Kopf der II. Larve von *Culex pipiens*. (Dorsalansicht.)

stelle der Antennen findet sich das Schläfenbüschel (Sb), das aus drei Haaren besteht. Auf der Stirn sitzen die Haare in derselben Anordnung wie im ersten Stadium, nur sieht man hier nach außen zu anstatt des einzelnen Haares jedesmal zwei Haare (Sth). Oralwärts von der Antennenbasis ist jederseits der Chitinfleck (Chf) sichtbar, an der vom Kopfinnern her die kräftigen Mandibelmuskeln inserieren. Sämtliche Haare, sowohl am Kopf, wie an den übrigen Körperteilen sind im zweiten Stadium erst wenig gefiedert.

b) Thorax. (Fig. 4.)

Der Thorax ist im wesentlichen unverändert; nur an Größe hat er zugenommen. Er wächst auf dem zweiten Stadium von 0,5 auf 0,63 mm in die Breite, überholt also die Kopfbreite bei weitem. Die Thorakalschwebhaare (Th) messen 0,65 mm, sind also auch hier genau so lang, wie der Thorax breit ist. Die Haare sitzen wieder auf chitinösen Vorwölbungen der Körperwand.

c) Abdomen. (Fig. 5.)

Das Abdomen ist am Anfange des Stadiums 0,27, am Ende 0,34 mm breit. Die Behaarung ist dieselbe wie im ersten Stadium; auch hier sind an den ersten beiden Segmenten zwei Haare zu finden, die sich durch ihre Länge vor den anderen auszeichnen. Bei den übrigen Segmenten werden diese Haare immer kürzer, je weiter wir nach hinten gehen. Vom achten Segment setzt sich die Atemröhre, die von vornherein vollständig mit festem Chitin bedeckt, deutlicher ab, als das im ersten Stadium

der Fall ist. Das achte Segment besitzt einen dreireihigen Striegel (Str) mit mehr Dornen als im ersten Stadium. Zwischen Schwanzsegment und Atemröhre findet sich statt des einen Haares

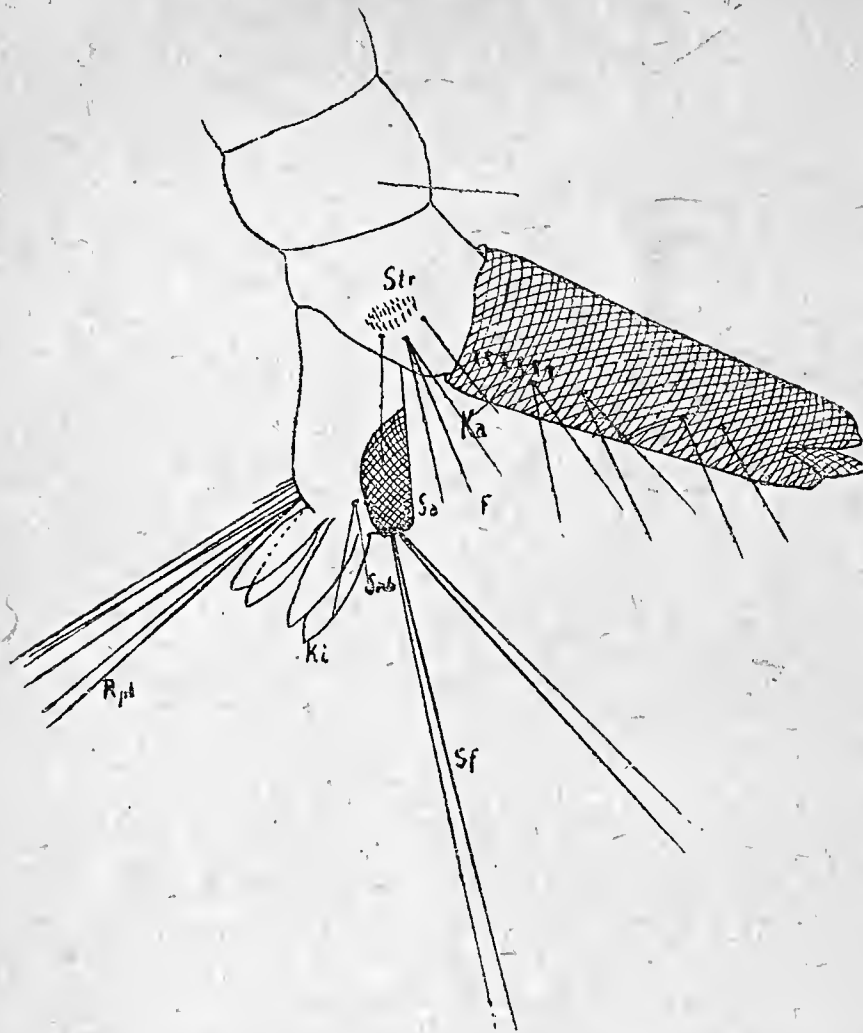


Fig. 5. Letzte Abdominalsegmente der II. Larve von *Culex pipiens*. (Seitenansicht.)

ein aus drei bis vier Haaren bestehender Fächer (F), der in einer Grube inseriert. Die Atemröhre trägt statt der einzelnen paarige Haare. Der Kamm (Ka) der Atemröhre weist auch hier vier bis sechs Zähne auf, von denen jeder am Grunde von kleineren Zähnen umstellt ist. Die Atemröhre ist 0,65 mm lang. Am Schwanzsegment finden sich jetzt die ersten Anfänge des Steuerruders oder der Steuerplatte (Rpl). Sie besteht gewöhnlich aus vier Paar ausgewachsenen und zwei bis drei Paar

noch sehr kleinen Borsten. Die Chitinleiste dieser Ruderplatte ist erst schwach entwickelt. Der Chitinsattel (Sa) ist nicht viel weiter ausgebildet als im ersten Stadium. Die Zahl der 0,7 mm langen Schwanzhaare (Sf) variiert zwischen vier bis sechs, im Gegensatz zu der konstanten Viererzahl des ersten Stadiums.

3. Larven stadium.

Das dritte Larvenstadium dauert durchschnittlich vierzehn bis zwanzig Tage; in dieser Zeit wächst die Larve von 3,3 auf 4,1 mm. Ihre Färbung ist dunkler geworden, so daß sie jetzt graubraun erscheint. Die Borstenzahl hat sich wieder stark vermehrt. Die Körperhaare sind jetzt allseitig stark gefiedert; nur die Terminalborsten der Antennen, die Mandibelborsten und die gesamten Schwanzanhänge bleiben hier und auch im vierten Stadium ungefedert. Man kann sie darum mit Recht als eigentliche Borsten den gefiederten Haaren gegenüberstellen.

a) Kopf. (Fig. 6.)

Der Kopf ist stark abgerundet; es hat sich zum Thorax hin ein fester Chitinrand (Chr) gebildet, der aber bei weitem nicht die Ausdehnung erreicht wie das „Collum“ von *Anopheles* (nach Ernst Tänzer und Hans Osterwald, 1919, S. 21). Die Breite des Kopfes beträgt 0,8 mm. An der Spitze der Antennen (A) tritt der Riechkolben (R) deutlicher in die Erscheinung, da er in seiner unteren Hälfte dunkler, in seiner oberen Hälfte hell

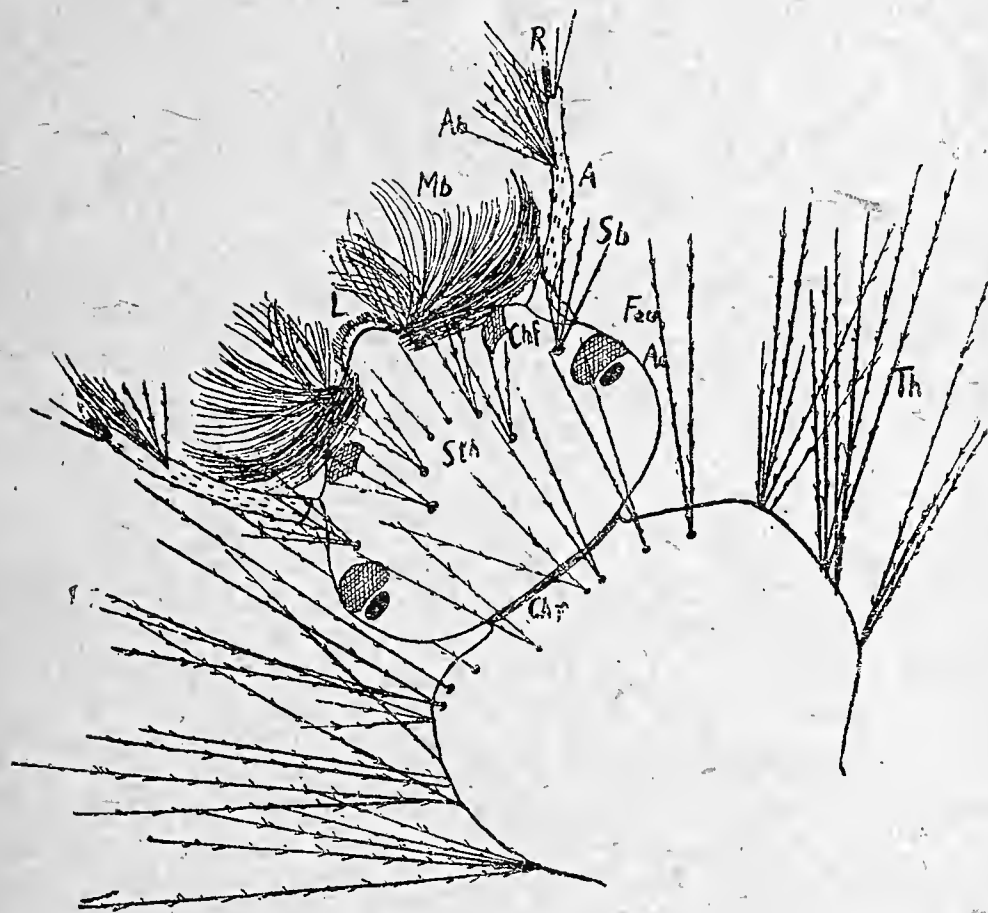


Fig. 6. Kopf der III. Larve von *Culex pipiens* kurz vor der Häutung. (Dorsalansicht.)

erscheint. Er läuft am Ende spitz zu und steht in der Mitte zwischen den vier Terminalborsten (Ter). Das Antennenbüschel (Ab) setzt sich aus vierzehn bis achtzehn gefiederten Haaren zusammen. Die Ausbildung der Facettenaugen (Fau) ist um ein gutes Stück weiter fortgeschritten. Der Haarbesatz der Stirn (Sth) ist derselbe; nur finden sich statt der einzelnen und paarigen Haare Büschel aus drei bis vier Haaren. Das Schläfenbüschel (Sb) enthält vier bis sechs gefiederte Haare. Der Chitinfleck (Chf) unterhalb der Mandibeln (Mb) hat an Intensität gegenüber den beiden ersten Stadien gewonnen, an Größe dagegen verhältnismäßig verloren.

b) Thorax. (Fig. 6.)

Der Thorax nimmt an Breite von 0,7—0,95 mm zu, ist also am Schlufs des dritten Stadiums viel breiter als der Kopf, was ja auch aus der Zeichnung, die die Larve kurz vor der Häutung darstellt, hervorgeht. Die gefiederten Thorakalschwebehaare sind auch hier genau so lang, wie der Thorax am Schlufs des Stadiums breit ist, nämlich 0,95 mm.

c) Abdomen. (Fig. 7.)

Die Breitenzunahme des Abdomens beträgt 0,15 mm (von 0,35 auf 0,5 mm). Die Behaarung nimmt nicht zu. Die Dornenzahl des Striegels (Str) ist gröfser geworden. Der Striegel besteht aus vier Reihen. Der Fächer (F) zwischen Atemröhre und Schwanzsegment weist vier bis sechs

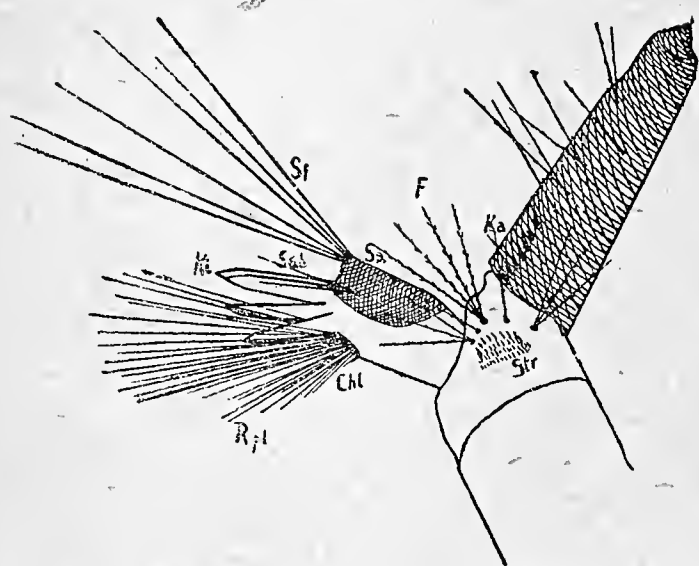


Fig. 7. Letzte Abdominalsegmente der III. Larve von *Culex pipiens*. (Seitenansicht.)

gefiederte Haare auf. Zu beiden Seiten des Fächers steht je ein Haar, wie im ersten und zweiten Stadium und wie wir es auch im vierten Stadium finden werden. Zudem treten hier noch zwei neue Haarbüschel auf, die je aus drei bis vier gefiederten Haaren bestehen und am Grunde der Atemröhre, beziehungsweise am Grunde des letzten Segmentes seitlich von den einzelnen Haaren entspringen. Alle Haarbüschel sitzen auf

einem kegelförmigen Vorsprung, der wiederum in eine Grube eingesenkt ist. Der Kamm (Ka) der Atemröhre besteht aus sieben bis neun Zähnen. Der Atemtubus ist konstant 1 mm lang. Der Chitinsattel (Sa) des Schwanzsegmentes hat an Ausdehnung zugenommen, so daß er jetzt die Ansatzstelle der Sattelborste (Sab) umfaßt. Die Schwanzendborsten (Sf) wechseln in ihrer Zahl zwischen vier bis sechs und haben eine Länge von 1,2 mm. Die Ruderplatte (Rpl) ist viel stärker geworden; sie weist zehn große und zwei kleine Borstenbüschel auf, von denen jedes Büschel aus vier einzelnen Borsten besteht.

4. Larven stadium.

Die Larve hat sich noch dunkler gefärbt; ihre Haar- und Borstenbildung hat weiter zugenommen. Sie wächst im letzten

Stadium von 4,8 auf 7,5 mm. Das vierte Stadium dauert normalerweise ebenso lange wie das dritte, also vierzehn bis achtzehn Tage.

a) Kopf. (Fig. 8.)

Der Kopf ist stark abgerundet; der Chitinrand (Chr) ist kräftiger ausgebildet als im vorhergehenden Stadium; die Kopfbreite beträgt 1,2 mm.

Der Riechkolben (R) am Ende der Antennen hat sich stärker differenziert. Die Zahl der Haare im Antennenbüschel (Ab) beträgt zwanzig bis vierundzwanzig. Gegenüber den gut ausgebildeten Facettenaugen (Fau) treten die kleinen Punktaugen (Au) ganz in den Hintergrund. Infolge der Größe der einzelnen Facetten fallen auf diesem Stadium die Cornealinsen, die in ihrer Gesamtheit eine durchsichtig helle Chitinbedeckung der Augen bilden, bei seitlicher Betrachtung viel deutlicher auf, als das auf dem zweiten und dritten Stadium der Fall ist.

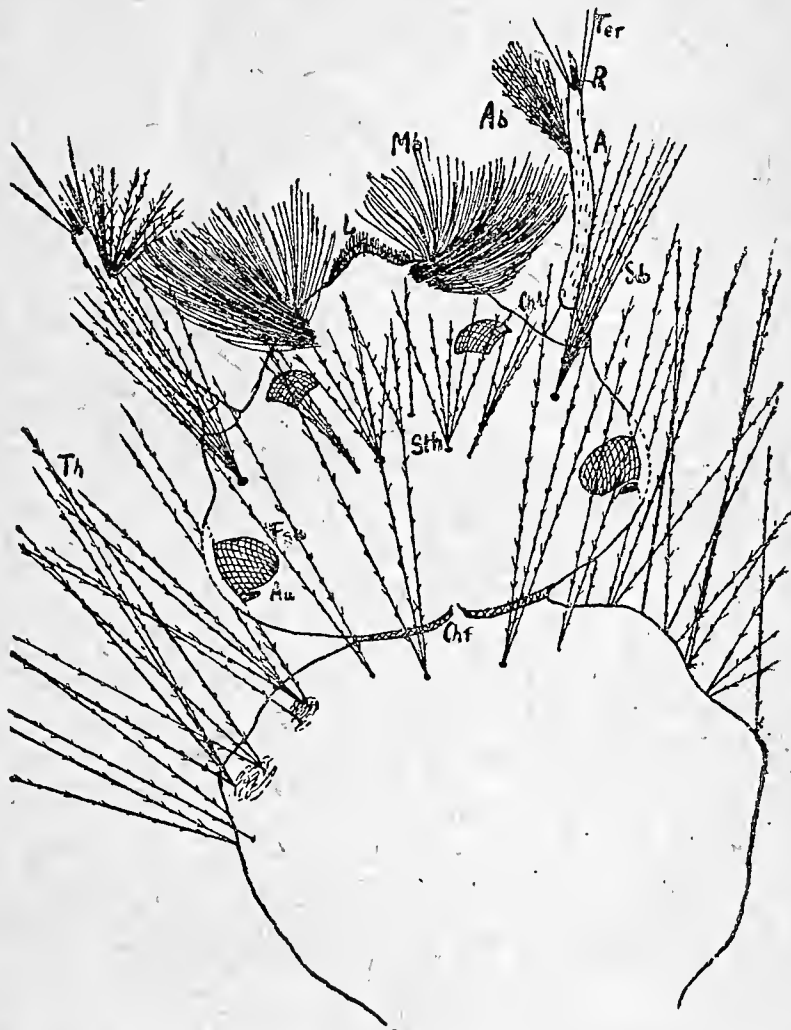


Fig. 8. Kopf der IV. Larve von *Culex pipiens*. (Dorsalansicht.)

Die Haarbüschel der Stirn (Sth) weisen fünf bis sechs gefiederte Haare auf. Das Schläfenbüschel (Sb) enthält acht Haare und mehr. Der Chitinleck (Chf) ist sehr dunkel gefärbt.

b) Thorax. (Fig. 8.)

Die Thoraxbreite nimmt von 1,1 auf 1,7 mm zu. Die Schwebehaare (Th) sind auch hier wiederum so lang, wie der Thorax breit ist, nämlich 1,7 mm.

c) Abdomen. (Fig. 9.)

Das Abdomen wächst von 0,5—0,85 mm in die Breite. Das achte Segment trägt den gut ausgebildeten Striegel (Str), der hier

fünf- bis sechsreihig ist. Der Fächer (F) zwischen Atemtubus und Schwanzsegment zählt sieben bis acht Haare; die Büschel am Grunde der Atemröhre und am Grunde des Schwanzsegments je vier bis sechs. Die Haare an der Ventralfläche der Atemröhre stehen einzeln, paarweise, zu dritt oder viert zusammen. Im vierten Stadium sind auch die Haare der Atemröhre gefiedert, allerdings bleibt die Fiederung ganz gering. Der Kamm (Ka) der Atemröhre enthält elf bis dreizehn Zähne, von denen jeder am Grunde von drei bis vier Stiftchen umstellt ist. Jeder Zahn sitzt hier, wie in den vorhergehenden Stadien, in einer Grube. Der Atemtubus ist 1,55 mm lang. Der Chitinsattel (Sa) des Schwanzsegments umfaßt bis auf ein kleines Stück der Ventral-

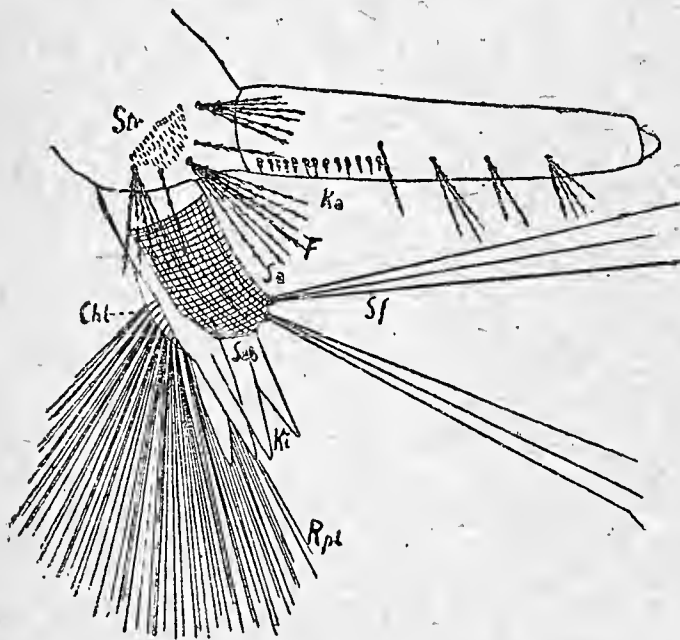


Fig. 9. Letzte Abdominalsegmente der IV. Larve von *Culex pipiens*. (Seitenansicht.)

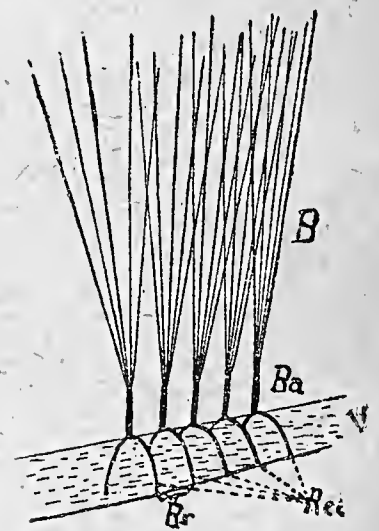


Fig. 10. Chitinleiste (ein wenig schematisiert).

Ba = Basalteil des Borstenbüschels B; Br = Brücke; Rei = Reiter; V = Vorwölbung des Schwanzsegmentes.

seite das ganze Segment. Die Zahl der Schwanzborsten (Sf) beträgt sechs, ihre Länge 1,9 mm. Die Ruderplatte (Rpl) und ihre Chitinleiste (Chl) sind gut entwickelt. Die Platte besteht aus zwölf bis vierzehn ausgewachsenen Borstenbüscheln, von denen jedes fünf bis sechs einzelne Borsten enthält. Die Borsten eines Büschels (B, Fig. 10) entspringen aus einem gemeinsamen Basalteile (Ba), der mit zwei seitlich nach unten gehenden Ästen (Rei) auf der Chitinleiste (V), die als eine ventrale Vorwölbung des Schwanzsegmentes aufzufassen ist, reitet. Die vier Kiemenblättchen ändern sich während der verschiedenen Stadien nur in ihrer Größe.

Die aufeinanderfolgenden Larvenstadien zeigen eine immer deutlichere Segmentierung des ganzen Tieres; der Haar- und Borstenbesatz wird stärker, weil die Haare und Borsten in den

Tabelle 1.

Merkmale	1. Stadium	2. Stadium	3. Stadium	4. Stadium
Dauer der Entwicklung	8—10 Tage	8—10 Tage	14—20 Tage	14—20 Tage
Längenzunahme des ganzen Tieres	von 1 auf 2 mm	von 2,4 auf 3 mm	von 3,3 auf 4,1 mm	von 4,8 auf 7,5 mm
Breite des Kopfes	0,36 mm	0,55 mm	0,8 mm	1,2 mm
Breitenzunahme des Thorax	v. 0,25 auf 0,4 mm	von 0,5 auf 0,63 mm	von 0,7 auf 0,95 mm	von 1,1 auf 1,7 mm
Länge der Thorakalschwebehaare	0,4 mm	0,65 mm	0,95 mm	1,65 mm
Länge der Atemröhre	0,35 mm	0,65 mm	1,0 mm	1,55 mm
Färbung	hell	hell	graubraun	dunkelgrau
Augen	2 einfache	2 kleine Facettenaugen und 2 größere einf. Augen	2 mittelgr. Facettenaugen und 2 mittelgr. einf. Augen	2 große Facettenaugen und 2 kleine einf. Augen
Riechkolben	gering differenziert		gut differenziert	
Haarbesatz	soeben gefiedert	wenig gefiedert	gefiedert	stark gefiedert
Zahl der Haare im Antennenbüschel	2—4	10—12	14—18	20—24
Zahl der Haare im Schläfenbüschel	1	3	4—6	8—10
Zahl der Haare im Fächer	< 1	3	4—6	7—8
Zahl der Schwanzborsten	4	4—6	4—6	4—6
Zahl der Büschel in der Kuderplatte	0	6—7 à 2 Borsten	10—12 à 4 Borsten	12—14 à 6 Borsten
Zahl der Zähne im Kamm	4—6	4—6	7—9	11—13
Chitinsattel	wenig entwickelt		gut entwickelt	
Striegel	2reihig	3reihig	4reihig	5—6reihig

einzelnen Büscheln an Zahl zunehmen. Die Sinnesorgane, wie Riechkolben und Augen, erlangen eine höhere Differenzierung. Die ganze Larve nimmt an Länge und Breite beständig zu. In Bezug auf das Wachstum muß man unterscheiden zwischen den Teilen des Chitinskelettes, die nur bei und unmittelbar nach der Häutung, aber dann auf einmal verhältnismäßig stark wachsen, und denen, die während der ganzen Dauer eines Larvenstadiums ein stetiges, wenn auch langsames Wachstum beobachten lassen, ein Wachstum, das man von Tag zu Tag durch Messen feststellen kann. Zur ersten Gruppe gehören die Haare, Borsten, Atemröhre, Kopfkapsel, Chitinsattel; sie bleiben während der Dauer eines Larvenstadiums konstant. Die übrigen Teile, wie Thorax und Abdomen, nehmen an Länge und Breite in der Hauptsache im Verlaufe eines Stadiums zu. Da der Wachstumsprozess des Chitins beendet ist, sobald es einen bestimmten Härtegrad erreicht hat, so können wir auf eine verschieden starke Chitinausbildung in den oben bezeichneten beiden Gruppen von Chitinskeletteilen schließen.

Wie aus dem Gesagten und der zur Ergänzung der Zeichnungen beigegebenen Tabelle (S. 119) hervorgeht, handelt es sich bei den Larven von *Culex pipiens* um eine „kontinuierliche“ Metamorphose, wie sie in ähnlicher Weise von Pause (1918) bei *Chironomus gregarius* beschrieben worden ist, im Gegensatz zu der von Tänzer und Osterwald (1919) als „sprunghaft“ bezeichneten Metamorphose von *Anopheles maculipennis*. Wir werden am Schlusse der Arbeit darauf zurückzukommen haben.

II. *Theobaldia annulata* (Schrank).

Allgemeines.

Nach Schneider (1913, S. 43) soll *Theobaldia annulata* in ganz Europa gemein sein und ferner in Algier, Nordamerika und Indien vorkommen. Es handelt sich also um eine weitverbreitete Culicidenart, deren Larven bei uns eigentlich in allen Wasseransammlungen anzutreffen sind, die sich aber mit Vorliebe in den Tümpeln aufhalten, die als Hauptfundstätte für Larven von *Culex pipiens* zu gelten haben. Während aber letztere im Juni und Juli zahlenmäßig am stärksten vertreten sind, erreicht die Entwicklung von *Theobaldia annulata* im August und September ihren Höhepunkt. Im Oktober, November, wenn *Culex pipiens*-Larven höchstens noch vereinzelt vorkommen, findet man die Larve von *Theobaldia* noch in größeren Mengen. Beide Arten zeigen in ihren Larvenformen und in der Lebensweise derselben weitgehende Übereinstimmungen, jedoch zeichnet sich die *Theobaldia*-Larve der *Culex*-Larve gegenüber durch ihre Größe und Dicke

aus. Auch die Eier von *Theobaldia* sitzen, wie die von *Culex pipiens*, in Schiffchenform zusammen. Die Schiffchen sind allerdings ausgedehnter, weil jedes Ei fast doppelt so breit und doppelt so lang ist wie das von *Culex*. In der Aufsicht ergeben die Schiffchen dasselbe Bild wie die von *Culex* (Fig. 11). Im Gegensatz zu der hellbraunen Färbung der *Culex*-Eier sind die Eier von *Theobaldia* dunkelbraun bis schwarz gefärbt. Die Entwicklungsdauer deckt sich im großen und ganzen mit der von *Culex pipiens*. Die frisch ausgeschlüpfte Larve ist 2,2 mm lang, also länger als die *Culex pipiens*-Larve am Ende des ersten Stadiums. Die Größe der ausgewachsenen Larve beträgt 9—10 mm.

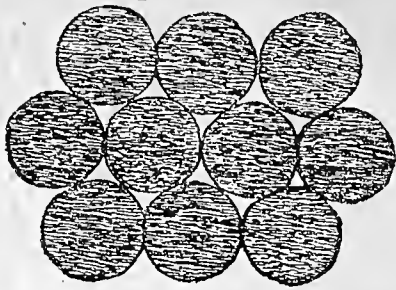


Fig. 11. Teil eines Eierschiffchens von *Theobaldia annulata*. Quinkunxstellung. (Aufsicht.)

Spezielles.

1. Larven stadium.

a) Kopf.

Der Kopf ist in der Gestalt und im Haar-Borstenbesatz dem von *Culex pipiens* sehr ähnlich. Die Mandibelbüschel, die auch hier dem Herbeistrudeln von Nahrung dienen, sind schon auf diesem Stadium gut entwickelt. Das kuppelförmige Labrum ist mit vielen kleinen kräftigen Borsten besetzt. Die Antennen sind von unten bis zur Spitze mit Dornen versehen. Die Antennen verjüngen sich gleichmäßig nach oben zu; die Ansatzstelle des Antennenhaares, aus dem sich später das Antennenbüschel entwickelt, unterbricht diese Gleichmäßigkeit nicht. Artcharakteristisch ist, daß das Antennenhaar und auf späteren Stadien das Büschel etwas unterhalb der Mitte der Antenne steht. An der Spitze trägt die Antenne drei lange und eine kurze Borste. Zwischen den drei langen Borsten steht, wohlgeschützt, der glashelle, noch wenig differenzierte Riechkolben. Er ist so lang wie die kurze Borste; in seiner unteren Hälfte erscheint er etwas fester chitiniert, aber er ist auch dort glasklar. Auf jeder Kopfseite findet man ein einfaches Auge. Zwischen Auge und Antennenansatz steht beiderseits ein Haar, das Schläfenhaar. Auf der Stirn finden sich acht einzelne Haare, von denen die mittleren zwei kleiner und etwas nach vorne gerückt sind; die anderen sechs in einer Linie stehen; vergleiche folgendes Schema:

1 1
1 1 1 1 1 1

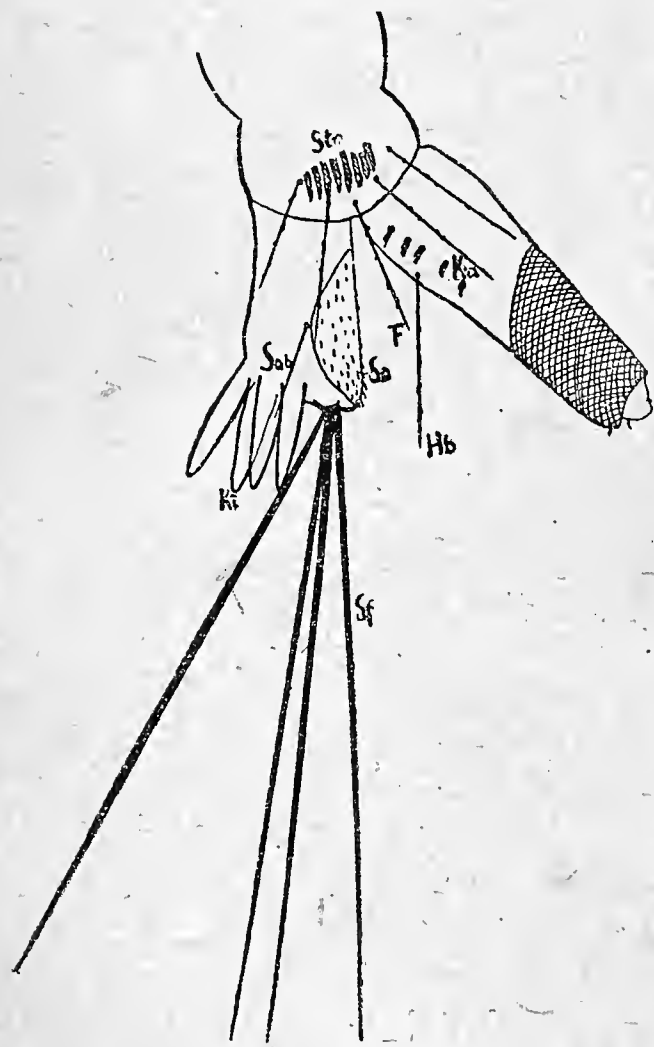
Auf der hinteren Stirn findet sich ganz so wie bei *Culex pipiens* in einer Einsenkung ein spitzer fester Chitinhöcker, der als Eizahn fungiert. Er ist am besten gleich nach dem Ausschlüpfen der Larve zu sehen; in den folgenden Tagen tritt er weniger deutlich zutage. (Vgl. Brefsiau, 1920, S. 337—355.) Gegen den Thorax hin ist der Kopf durch eine schmale Chitinleiste abgeschlossen. Alle, als Haare bezeichneten Gebilde, sind schwach gefiedert, am Kopf sowohl, wie an den übrigen Körperteilen.

b) Thorax.

Der Thorax ist rund herum mit kleineren und größeren Haaren bedeckt. Am Prothorax stehen besonders lange Haare, die zum Kopf hin gerichtet sind. Die sehr langen thorakalen Schwebehaare, die an jeder Seite in drei Gruppen geordnet sind, lassen die Dreiteiligkeit des Thorax erkennen.

c) Abdomen. (Fig. 12.)

Die ersten sieben Abdominalsegmente sind einander sehr ähnlich. Sie sind mit reichlichem Haarbesatz versehen; kleine einzelne



Haare, die hinter den lateralen, abdominalen Schwebehaaren an Länge weit zurückbleiben, umgeben jedes Segment. Nach hinten zu werden die Schwebehaare immer kürzer und können als eigentliche Schwebehaare nicht mehr fungieren. Das die Atemröhre tragende hintere Ende des Abdomens ist spezifisch bedeutend leichter als der Thorax und kommt deswegen mit kleineren Haaren aus. (Vgl. Koch, 1919, S. 440.) Dieselbe Beobachtung kann man übrigens auch bei *Culex pipiens* machen. Am achten Abdomensegment finden sich in der Mitte zwischen Atemröhre und Schwanzsegment fünf Haare, deren Stellung durch folgendes Schema charakterisiert ist:

```

      1
    1  1
  1    1

```

Fig. 12. Letzte Abdominalsegmente der I. Larve von *Theobaldia annulata*. (Seitenansicht.)

Das mittlere Haar ist die Grundlage für den späteren Fächer (F). Diese fünf Haare umstellen in ihrer Anordnung den Striegel (Str), der aus einer Reihe Dornen besteht. Die einzelnen Dornen sind lang und am Rande gefranst. Das Schwanzsegment trägt auch bei *Theobaldia annulata* vier mächtige, lange Borsten (Sf), vier Analpapillen (Ki), einen Chitinsattel (Sa) und am unteren Rande des Sattels die Sattelborste (Sab). Der Sattel ist bedornt, hauptsächlich am hinteren Ende. Die Atemröhre ist 0,55 mm lang; der Kamm (Ka) weist fünf bis sieben Zähne auf, die am Grunde jeweils von kleinen Zähnen umstellt sind. Zwischen den Kammzähnen steht ein langes Haar; an dieser Stelle entwickelt sich bei den späteren Stadien ein Büschel, der Hauptbusch (Hb). Der durch die charakteristische Dunkelfärbung leicht zu verfolgende Erhärtungsprozess des Chitins geht auch hier von dem Ende der Atemröhre aus. Das Stigma ist von kleinen Haaren umstellt.

2. Larvenstadium.

a) Kopf.

Der Kopf, der im zweiten Stadium 0,76 mm breit ist, weist zum Unterschiede gegen das erste Stadium an jeder Seite zwei Augen auf, ein einfaches, das noch eine ziemlich große Ausdehnung besitzt, und ein sichelförmiges Facettenauge, das oberhalb des einfachen Auges liegt. Das Schläfenbüschel zwischen Augen und Antennen enthält drei bis vier gefiederte Haare; ebenso das Antennenbüschel. Der Riechkolben ist in seinem unteren Teile fester chitiniert, wie man aus der Färbung feststellen kann. Die Zahl der Stirnhaare ist jetzt eine andere: Die zwei vorderen Haare sind zurückgebildet; an Stelle der hinteren sechs Haare findet man jetzt zwölf, deren Stellung aus folgender Formel ersichtlich ist:

$$\begin{array}{ccccccc} & & 1 & & 1 & & \\ 3 & 1 & 2 & & 2 & 1 & 3 \end{array}$$

b) Thorax.

Der Thorax hat keine Änderung erfahren, abgesehen davon, dass die Haare länger und in größerer Zahl ausgebildet sind.

c) Abdomen. (Fig. 13.)

Am Schwanzsegment hat sich die Ruderplatte (Rpl) ausgebildet; sie besteht aus acht bis zehn Büscheln, die jedesmal drei lange Borsten enthalten; dazu kommen noch zwölf bis sechzehn einzelne kürzere Borsten. Die Chitinleiste (Chl) ist an der Stelle der Büschelregion vollständig entwickelt. Der gemeinsame basale Teil eines Borstenbüschels teilt sich in je zwei Äste und

reitet auf der Leiste (Fig. 10). Am Grunde der Leiste sind sämtliche Äste einer Seite durch Chitinbrücken (Br) miteinander verbunden. Die Ruderplatte ist auf diese Weise gut verankert. Der Chitinsattel ist noch nicht weiter entwickelt wie im ersten Stadium. Es sind zwölf bis vierzehn Endborsten (Sf) am Schwanzsegment

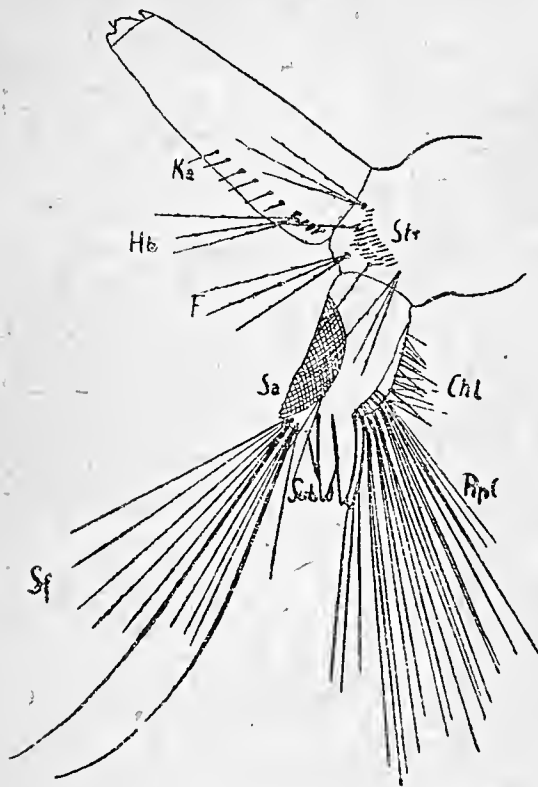


Fig. 13. Letzte Abdominalsegmente der II. Larve von *Theobaldia annulata*. (Seitenansicht.)

vorhanden. Zwei von ihnen sind ungefähr doppelt so lang als die anderen. Die Haaranordnung am achten Segment ist dieselbe geblieben; der Fächer (F) weist drei bis vier Haare auf; zu beiden Seiten desselben stehen je ein Haar und am Grunde der Atemröhre, beziehungsweise am Grunde des Schwanzsegments, je drei bis vier Haare:

$$\begin{array}{ccc} & (3-4) & \\ & 1 & 1 \\ (3-4) & & (3-4) \end{array}$$

Die Atemröhre ist konstant 0,85 mm lang; ihre Zahnreihe (Ka) geht jetzt schon weit über den Hauptbusch (Hb), der drei Haare enthält, hinaus. Die Bezahnung des Kamms (Ka) ist gegenüber dem ersten Stadium auffallend verändert. Am Grunde der Atemröhre zeigen die Zähne noch

den eigentlichen Zahncharakter; es sind kurze, feste, spitze Gebilde mit den charakteristischen Grundzähnen. Am distalen Ende des Atemtubus sind die Kammzähne länger, schwächer und nicht von Grundzähnen umstellt. Die Atemröhre ist auf dem zweiten Stadium von Anfang an in ihrer ganzen Länge fest chitiniert. Sämtliche Haare sind gefiedert.

3. Larvenstadium.

a) Kopf.

Das dritte Stadium unterscheidet sich nur durch die Größenzunahme und den Haar-Borstenbesatz von dem vorhergehenden. Der Kopf ist 1,2 mm breit; die Facettenaugen sind größer geworden; der Riechkolben hat sich stark differenziert. Das untere Ende ist dunkel gefärbt und hebt sich scharf gegen den zugespitzten oberen Teil, der glasklar erscheint, ab. Die Mandibelpüschel sind stattlich entwickelt. Die Stirnhaare haben an Zahl zugenommen; ihre Anordnung ergibt sich aus folgender Formel:

2 2
6 1 4 4 1 6

Zwischen Mandibel und Antennenbasis findet sich auch bei *Theobaldia annulata* jederseits eine Chitinplatte, an der von innen her der Mandibelmuskel inseriert.

b) Thorax.

Die Schwebenhaare des Thorax werden in ihrer Funktion unterstützt durch gut entwickelte Haarbüschel, die sich zu beiden Seiten des Thorax in gleicher Höhe mit den Schwebhaaren befinden. Die Haare in diesen Büscheln sind entschieden stärker gefiedert als die Schwebhaare.

c) Abdomen. (Fig. 14.)

Die ersten Abdominalsegmente sind unverändert geblieben; auch am achten Segment ist die Anordnung der Haare die gleiche.

Der Fächer (F) zwischen Atemröhre und Schwanzsegment besteht aber auf diesem Stadium aus sechs bis acht Haaren. Das Büschel am Grunde des letzten Segments enthält drei bis fünf, dasjenige am Grunde der Atemröhre vier bis sechs Haare, so daß sich die Formel ergibt:

$$\begin{array}{ccc} & (6-8) & \\ 1 & & 1 \\ (3-5) & & (4-6) \end{array}$$

Die Zahl der Dornen im Striegel (Str) ist erheblich gestiegen; sie sind auf vier bis fünf Reihen verteilt. Der Hauptbusch (Hb) der Atemröhre weist vier bis sechs Haare auf.

Es lassen sich hier noch auffallender als im zweiten Stadium die zwei Gruppen von Kammzähnen (Ka) unterscheiden. Im ganzen sind vielleicht vierzehn bis achtzehn Kammzähne vorhanden. Die Ruderplatte (Rpl) des Schwanzsegmentes ist auf diesem Stadium ansehnlich entwickelt: achtzehn bis zwanzig Büschel mit je sechs Borsten sind vorhanden. Auch die Schwanzendborsten (Sf) sind an Zahl gestiegen. Unter den vierundzwanzig bis achtundzwanzig Borsten ragen wiederum zwei durch ihre Länge hervor. Der

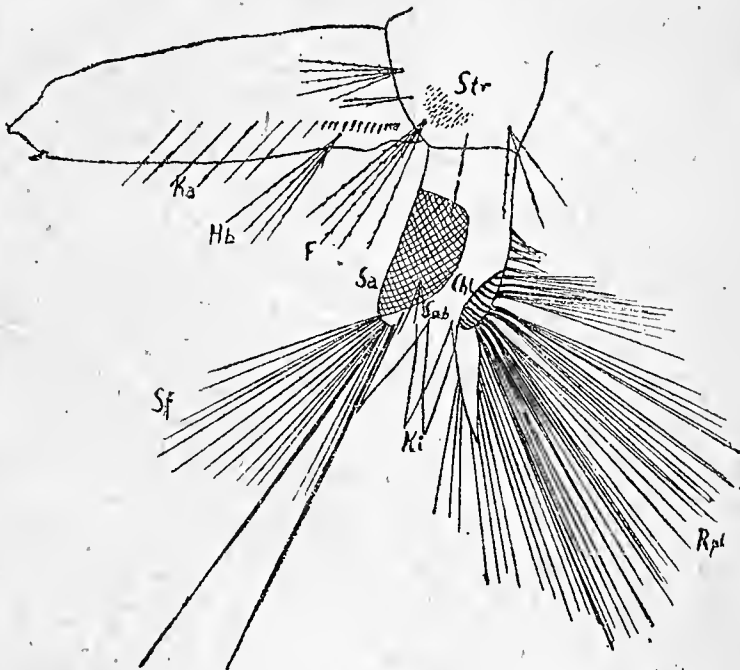


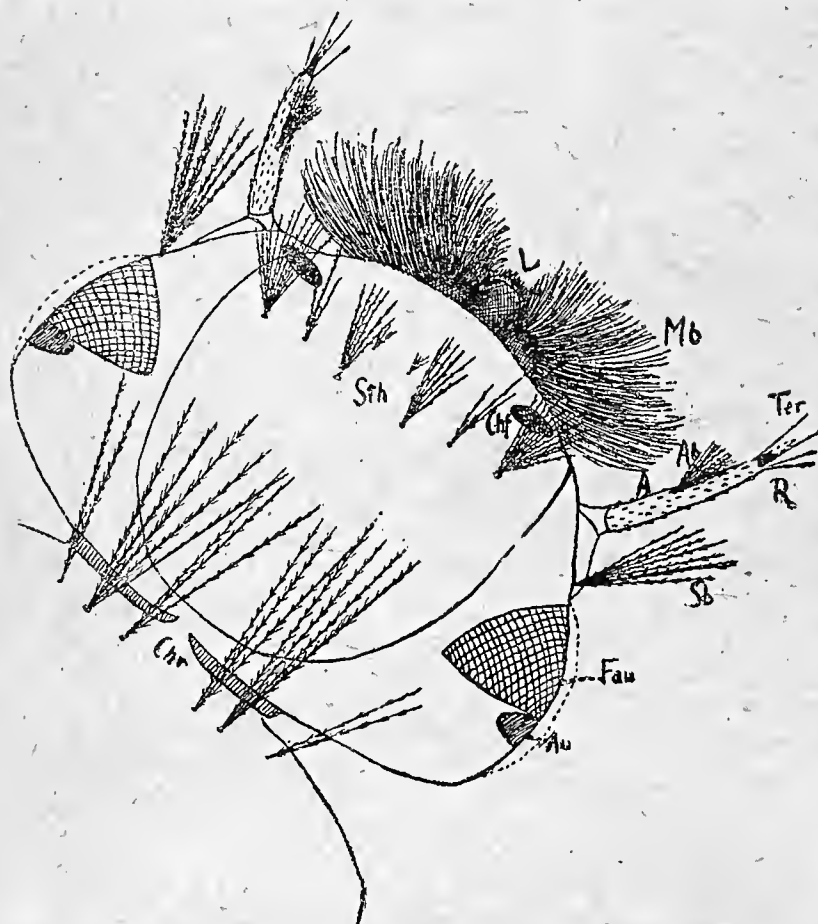
Fig. 14. Letzte Abdominalsegmente der III. Larve von *Theobaldia annulata*. (Seitenansicht.)

Chitinsattel (Sa) erstreckt sich etwas weiter ventralwärts, so daß er die Sattelborsten (Sab), die zu zweien oder dreien zusammenstehen, mit einschließt.

4. Larvenstadium.

a) Kopf. (Fig. 15.)

Im letzten Stadium erreichen die Facettenaugen (Fau) ihre größte Ausdehnung; ihnen gegenüber treten die sehr kleinen, einfachen Augen (Au) ganz zurück. Das Haarbüschel der Antennen (Ab) weist zwölf bis vierzehn Haare auf, das Büschel (Sb) am Grunde der Antennen acht bis zehn. Die Terminalborsten (Ter) sind verhältnismäßig schlecht entwickelt; der Riechkolben (R) ist gut ausgebildet. Die Stirnhaare (Sth) haben sich wiederum vermehrt; sie stehen in Gruppen von zwölf, vier, acht nach folgender Formel zusammen:



Die in der vorderen Reihe stehenden acht Haare sind sehr klein. Das Kopfschild (Ksch)

	4	4	
12	4	8	8 4 12

Fig. 15. Kopf der IV. Lave von *Theobaldia annulata*. (Dorsalansicht.)

geht von der Ansatzstelle der Antennen unmittelbar an den Augen vorbei bis zu dem unteren Kopfrande, hat also einen ziemlich großen Umfang. Bei den vorhergehenden Stadien ist es ebenso entwickelt. Die Kopfbreite beträgt im vierten Stadium fast 2 mm.

b) Thorax.

Der Thorax ist bei der voll ausgewachsenen Larve beinahe doppelt so breit wie der Kopf. Eine Reihe von stark gefiederten Haarbüscheln dient als passiver Bewegungsapparat zur Erhöhung des Formwiderstandes beim Schwimmen.

c) Abdomen. (Fig. 16.)

Ruderplatte (Rpl), Chitinleiste (Chl), Schwanzfächer (Sf), Chitinsattel (Sa) sind vollständig ausgebildet; der Sattel umgreift das ganze Segment. Der Fächer (F) zwischen Atemtubus und Schwanzsegment besitzt zwölf bis vierzehn Haare, das Büschel am Grunde des Schwanzsegments vier bis sechs, dasjenige am

Tabelle 2.

Merkmale	1. Stadium	2. Stadium	3. Stadium	4. Stadium
Breite des Kopfes	0,43 mm	0,76 mm	1,2 mm	1,9 mm
Länge der Atemröhre	0,55 mm	0,85 mm	1,44 mm	2,2 mm
Färbung	hell	graugelb	braun	schwarzbraun
Augen	2 einfache Augen	2 kl. Facettenaugen, 2 gr. einf. Augen	2 mittl. Facettenaugen, 2 mittl. einf. Augen	2 gr. Facettenaugen, 2 kl. einf. Augen
Riechkolben	sehr wenig differenziert	ein wenig differenziert	differenziert	gut ausgebildet
Haarbesatz	wenig gefiedert	gefiedert		gut gefiedert
Zahl der Haare im Antennenbüschel	1	4	6—8	12—14
Zahl der Haare im Schläfenbüschel	1	3—4	6—8	8—10
Zahl der Haare im Fächer	1	3—4	6—8	12—14
Zahl der Schwanzborsten	4	12—16, 2 lange	24—28, 2 lange	40 u. mehr, 2 lange
Zahl der Büschel in der Ruderplatte	0	8—10 à 3 Borsten, dazu noch 12—16 einz. Borsten	18—20 à 6 Borsten	18—20 à 10 Borsten
Zahl der Zähne im Kamm	5—7	8—10	16—20	26—30
Chitinsattel	wenig entwickelt		gut entwickelt	
Striegel	1reihig	2reihig	4—5reihig	5—6reihig
Zahl der Haare im Hauptbusch	1	3	4—6	10—14

Grunde der Atemröhre acht bis zehn Haare. Der Hauptbusch an dem Atemtubus enthält zehn bis vierzehn Haare. Der vollständig ausgebildete Kamm (Ka) reicht bis über das zweite Drittel der Atemröhrenlänge hinaus. Ungefähr das erste Drittel des Kammes wird von den eigentlichen Zähnen gebildet; die beiden letzten Drittel von den langen schwachen Borsten, die an Zahl geringer sind als die Zähne, aber in größeren Abständen voneinander stehen. Im ganzen weist der Kamm sechsundzwanzig bis dreißig Zähne auf.

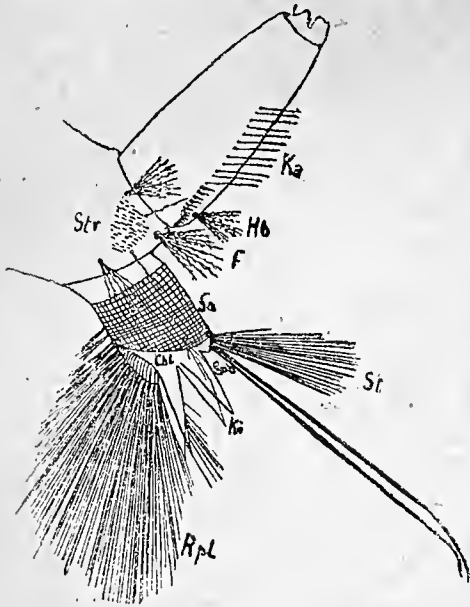


Fig. 16. Letzte Abdominal-segmente der IV. Larve von *Theobaldia annulata*.
(Seitenansicht.)

Auch die Entwicklung der Larve von *Theobaldia annulata* ist kontinuierlich, wie deutlich aus dem Gesagten, den Zeichnungen und der Tabelle 2 hervorgeht.

III. *Aedes diversus* (Theobald).

Allgemeines.

Martini erwähnt in seiner Abhandlung „Über Stechmücken“ (1920, S. 100) als Fundorte für *Aedes diversus* in Deutschland nur Hamburg, Roovershagen bei Rostock, Müritz und Straßburg. Die Art ist aber zweifellos viel weiter verbreitet; denn an verschiedenen Stellen in der direkten Umgebung Münsters i. W. konnte *Aedes diversus* festgestellt werden. Am 28. Februar 1921 habe ich Larven dieser Art in großer Zahl, und zwar Larven der ersten drei Stadien, zusammen mit Larven von *Corethra velutina* gefangen. Das Wasser war zum Teil noch mit Eis bedeckt. Der Fundort war einmal ein breiter Wallgraben mit stehendem, ziemlich klarem Wasser, im anderen Falle ein flacher, von Gestrüpp umgebener Tümpel. Ende April war dieses Wasser schon beinahe ausgetrocknet. Die meisten Larven hatten sich bereits verpuppt. In allen Fällen handelte es sich um einen auffallenden Individuenreichtum; denn die Tümpel waren „schwarz vor Larven, beziehungsweise vor Puppen“. In dem sehr warmen Frühjahr 1921 wurden von mir die ersten Puppen schon Mitte April im Freien gefunden; die Puppenzeit dauert vier bis sechs Tage, so daß die Flugzeit bereits Ende April beginnt, wohl noch etwas früher, als es Theobald und Mr. Burton (nach Martini, 1920, S. 101) beobachtet haben. Da es mir trotz eifrigster Bemühungen leider

nicht gelungen ist, Eier dieser Art zu finden, so konnten die Züchtungsversuche nicht ab ovo durchgeführt werden. Die einzelnen Larvenstadien lassen sich mit Leichtigkeit an der konstanten Länge oder Breite der stark chitinösen Hautteile feststellen.

1. Larvenstadium.

a) Kopf. (Fig. 17.)

Der Kopf der Larve im ersten Stadium ist ungefähr 0,75 mm breit und stark chitinös. Er schließt zum Thorax hin mit einer Art „Collum“ (Chr) ab, so daß die Verbindung Kopf—Thorax

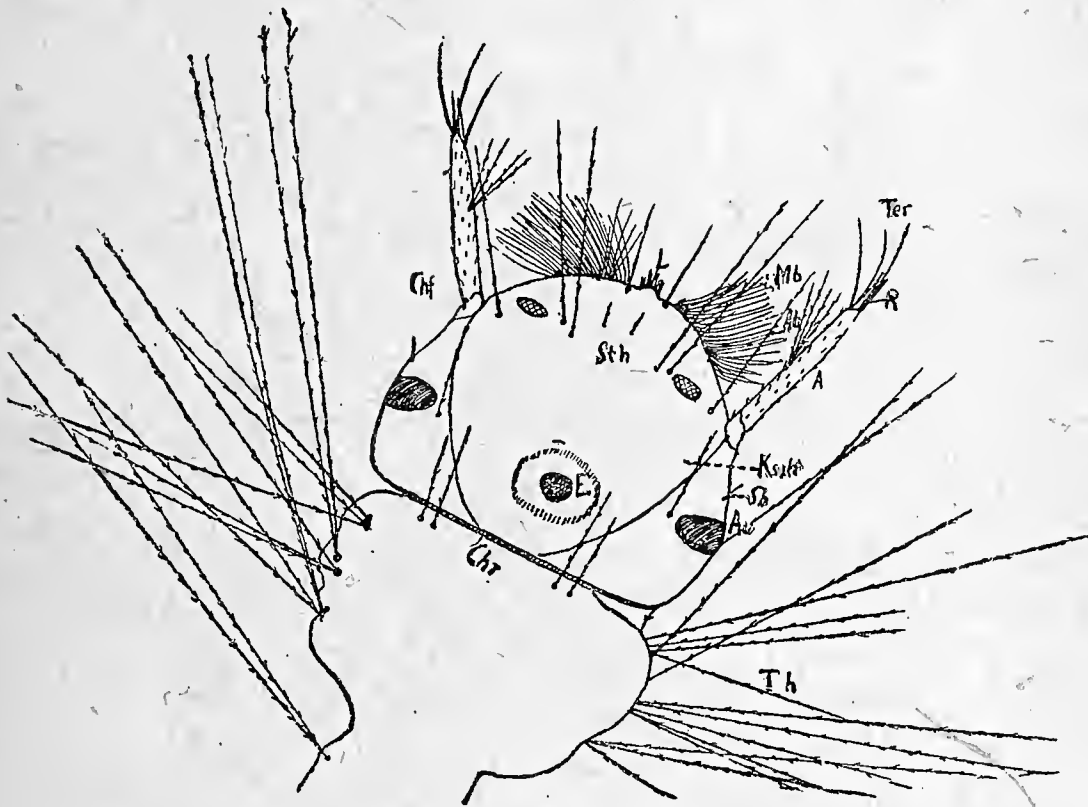


Fig. 17. Kopf der I. Larve von *Aedes diversus*.
(Dorsalansicht.)

ziemlich fest ist, zum Unterschied von der sehr dünnen Intersegmentalhaut zwischen Kopf und Thorax bei der Larve von *Culex pipiens*. Nach vorn zu ist der Kopf abgerundet. Die Mandibelbüschel (Mb) tragen schon im ersten Stadium eine große Anzahl Borsten. An der Oberlippe (L) stehen viele kurze, kräftige Borsten; zu beiden Seiten der Oberlippe findet sich je eine besonders lange Borste. Auf der Stirn stehen auch hier, genau wie bei *Culex pipiens* acht einzelne Haare (Sth) in ähnlicher Anordnung; nur sind sie hier mehr nach vorn, in die Höhe der Antennenbasis gerückt. Die beiden vordersten Haare sind kümmerlich ausgebildet. Die Antennen (A) verzüngen sich nur ein wenig nach oben hin; sie sind bis zur Spitze mit zahlreichen kurzen

Dornen besetzt. An der Spitze stehen genau wie bei *Culex pipiens* und *Theobaldia annulata* drei gleich lange schwache Borsten und eine halb so lange kräftige Borste (Ter). Bei *Aedes diversus* ist auch schon im ersten Stadium der Riechkolben (R), der allerdings noch wenig differenziert ist, vorhanden. In der Mitte der Antennen inseriert ein Haarbüschel (Ab) von vier gleich langen Haaren. Zu jeder Seite des Kopfes liegt ein einfaches Auge (Au), das durch Haare geschützt ist. Am Hinterkopf findet sich in der Mitte zwischen den Augen eine Einsenkung, und in dieser Grube sitzt ein größerer stark chitinöser Zahn, der Eizahn (E). Das Kopfschild (Ksch) tritt schon deutlich hervor; es ist am breitesten zwischen den Ansatzstellen der Antennen und wird zum hinteren Kopfrande hin stetig schmaler. Bemerkenswert ist, daß bei *Aedes diversus* der Unterschied zwischen Behaarung und Beborstung schon im ersten Stadium deutlich in die Erscheinung tritt. Die Haare sind schon allseitig ziemlich stark gefiedert, so daß der Formwiderstand bei der verhältnismäßig großen und schweren Larve bedeutend größer ist als bei der halb so großen Larve von *Culex pipiens*. Die Borsten sind glatt.

b) Thorax. (Fig. 17.)

Beim Thorax läßt auch wiederum nur die Anordnung der Schwebehaare (Th) in drei Gruppen auf die ursprüngliche Dreiteiligkeit desselben schließen. Die Haare sind ca. 1 mm lang und stehen in Gruppen von drei bis sechs zusammen. Nach dem Kopf zu finden sich am Prothorax nur einige Haare; denn zum Schutze des Halses dient bei dieser Art in erster Linie der oben als „Collum“ bezeichnete Hinterrand des Kopfes. Bei *Aedes diversus* sind auch die Schwebehaare, die Terminalborsten der Antenne, überhaupt alle die Haare und Borsten, die nicht in Büschelform angeordnet sind und die Arbeit zu leisten haben, von kleinen Grundzähnen umstellt, von eben denselben Gebilden, die schon bei *Culex pipiens* für die Kammzähne beschrieben wurden. Bei *Theobaldia annulata* konnte dieselbe Beobachtung gemacht werden.

c) Abdomen. (Fig. 18.)

Das Abdomen ist bedeutend schmaler als der Thorax. Die einzelnen Segmente differieren bis auf die beiden letzten in Größe, Gestalt und Haarbesatz nicht sehr viel. Die Abdominalschwebehaare sind an den ersten Segmenten am längsten; nach hinten zu werden sie immer kürzer. An jedem Segment finden sich aufser den seitlichen Haaren rund um das ganze Segment herum kleinere Haare. Die Atemröhre ist im ersten Segment rund 0,4 mm

lang. Der Kamm (Ka) weist erst fünf bis sieben Zähne auf. Die Zahnreihe wird hier durch ein einzelnes Haar (Hb) abgeschlossen. An dieser Stelle entsteht bei der weiteren Entwicklung das von Martini (1920, S. 100) als Hauptbusch bezeichnete Haarbüschel. Auch hier schreitet die Verstärkung des Chitins vom Stigma zum Grunde der Atemröhre zu fort. Zwischen Atemröhre und Schwanzsegment steht am achten Segment ein einzelnes Haar (F). Das Schwanzsegment ist länger als die übrigen Abdominalsegmente. Es trägt am Ende vier ungefähr 1,4 mm lange Borsten (Sf) und vier Kiemenblättchen (Ki), die arg kümmerlich sind. Der Sattel (Sa) ist mit einer Anzahl von Dornen versehen; die Sattelsborste (Sab) fehlt nicht.

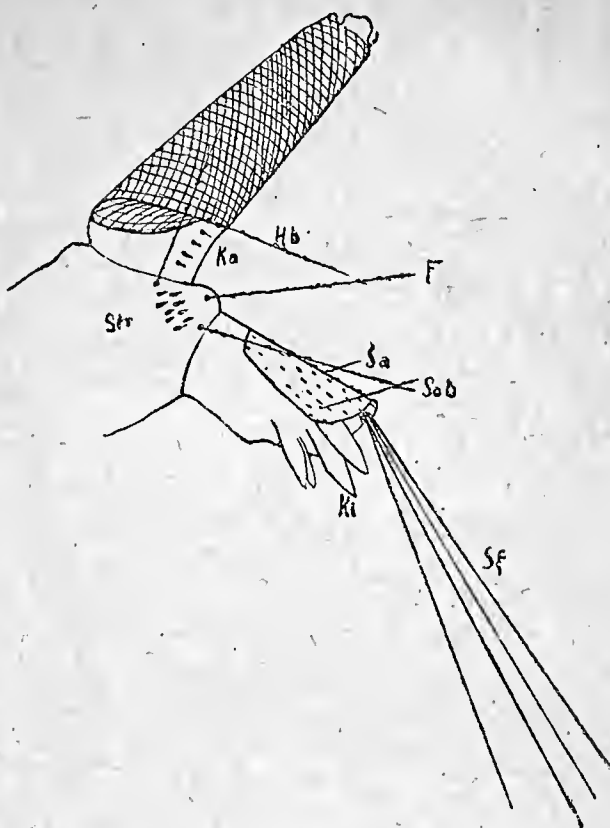


Fig. 18. Letzte Abdominalsegmente der I. Larve von *Aedes diversus*. (Seitenansicht.)

2. Larvenstadium.

a) Kopf. (Fig. 19.)

Die Larve hat bedeutend an Größe und Haarbesatz zugenommen. Der Kopf misst in der Breite 0,9 mm. Die Mandibel-

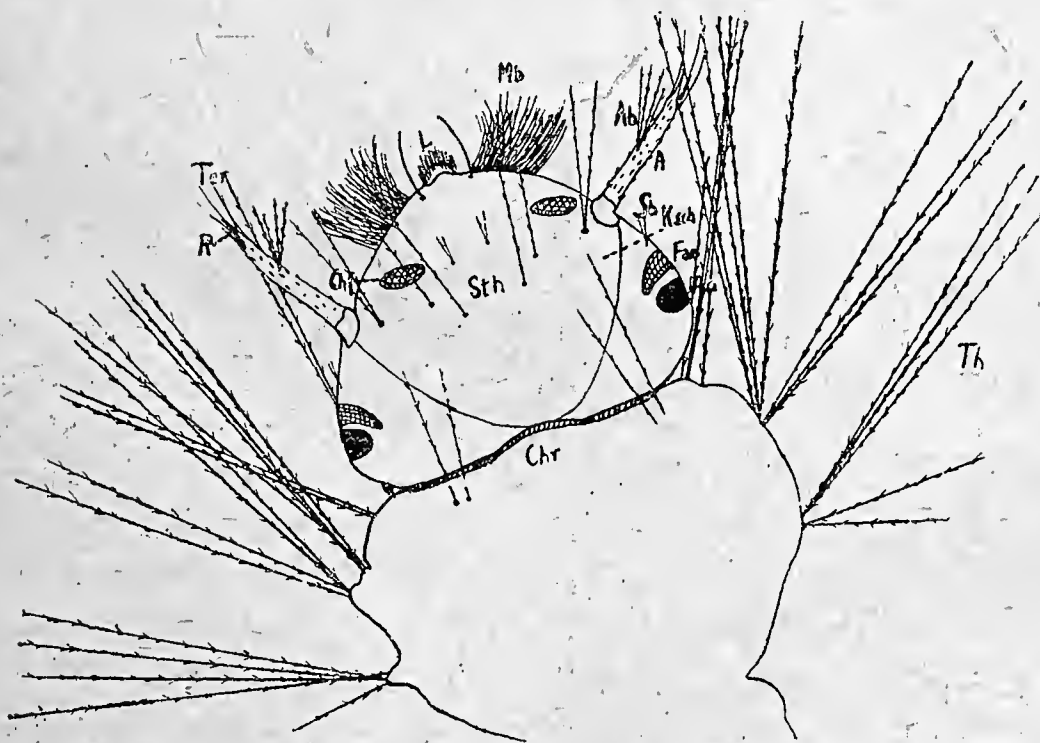


Fig. 19. Kopf der II. Larve von *Aedes diversus*. (Dorsalansicht.)

borsten (Mb), die Borsten an der Oberlippe (L) sind in viel größerer Anzahl vorhanden. Die Antennen (A) haben sich nicht geändert; nur sind die Terminalborsten (Ter) verhältnismäßig kürzer als vorher. Das Schläfenbüschel (Sb) besteht aus zwei sehr kleinen Haaren. In diesem Stadium tritt auch wieder das dunklere Chitinstück (Chf) auf der Stirn oberhalb der Ansatzstelle der Antennen deutlich in die Erscheinung. Der größte Unterschied am Kopfe im Vergleich zum ersten Stadium ist der, daß an jeder Seite des Kopfes zwei Augen liegen. Das einfache Auge (Au) hat nicht mehr die Ausdehnung wie im ersten Stadium; dafür hat sich ein facettiertes Auge gebildet, das als schmale Sichel (Fau) über dem einfachen Auge liegt. Die Kopfkapsel hat auch in diesem Stadium dieselbe rundliche Form.

b) Thorax.

Am Thorax ist, abgesehen von der Größenzunahme, keine weitere Veränderung wahrzunehmen.

c) Abdomen. (Fig. 20.)

Ganz dasselbe gilt von den ersten Segmenten des Abdomens.

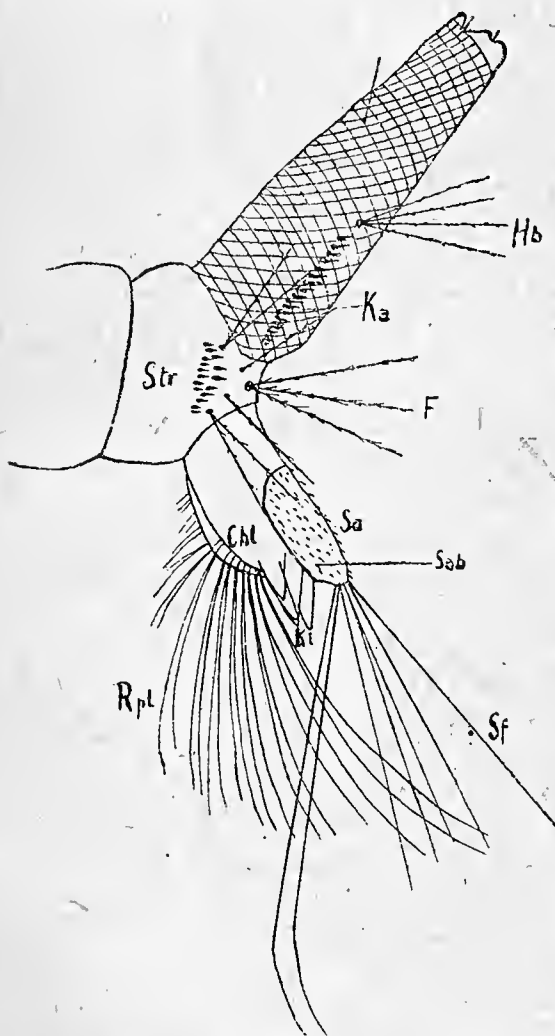


Fig. 20. Letzte Abdominal-segmente der II. Larve von *Aedes diversus*. (Seitenansicht.)

Das achte Segment weist in seinem Striegel (Str) sechzehn kräftige Dornen auf. Die Atemröhre ist konstant 1 mm lang. Der Kamm (Ka) ist schon stark, aber noch nicht vollständig entwickelt und schließt mit dem Hauptbusch (Hb), der aus vier gefiederten Haaren besteht, ab. Der Kamm weist schon sechzehn bis achtzehn Zähne auf, von denen jeder mit zwei bis drei Grundzähnen versehen ist. Von der für die nächsten Stadien charakteristischen Doppelreihe von Haaren am Rücken der Atemröhre ist noch nichts zu bemerken. Nur ein einziges Haar ist zu sehen. Die Anordnung des Haarbesatzes am achten Segment ist ganz ähnlich wie bei *Culex pipiens*. Auch hier enthält das Haarbüschel zwischen Atemtubus und Schwanzsegment, der „Fächer“ (F) drei Haare; rechts und links davon steht je ein Haar, und am Grunde der Atemröhre, beziehungsweise am Grunde des Schwanzsegments

findet sich je ein Paar Haare. Das Schwanzsegment selbst hat in bezug auf seine Borstenentwicklung einen grossen Fortschritt gemacht. Die Schwanzendborsten (Sf) haben sich an Zahl verdoppelt; von den sieben bis acht Borsten ragen zwei durch ihre ungeheure Länge hervor. Der Chitinsattel (Sa), der an Grösse nicht zugenommen hat, ist dichter mit Dornen besetzt als im ersten Stadium. An seinem unteren Rande, zu den Analpapillen (Ki) hin gerichtet, findet sich auch hier eine Borste. Die schon gut entwickelte Ruderplatte (Rpl) enthält sechzehn bis achtzehn Büschel mit je zwei Borsten.

3. Larvenstadium.

a) Kopf. (Fig. 21.)

Die Veränderungen am Kopf sind gegenüber dem zweiten Stadium nur ganz gering. Das Antennenbüschel (Ab) weist sechs

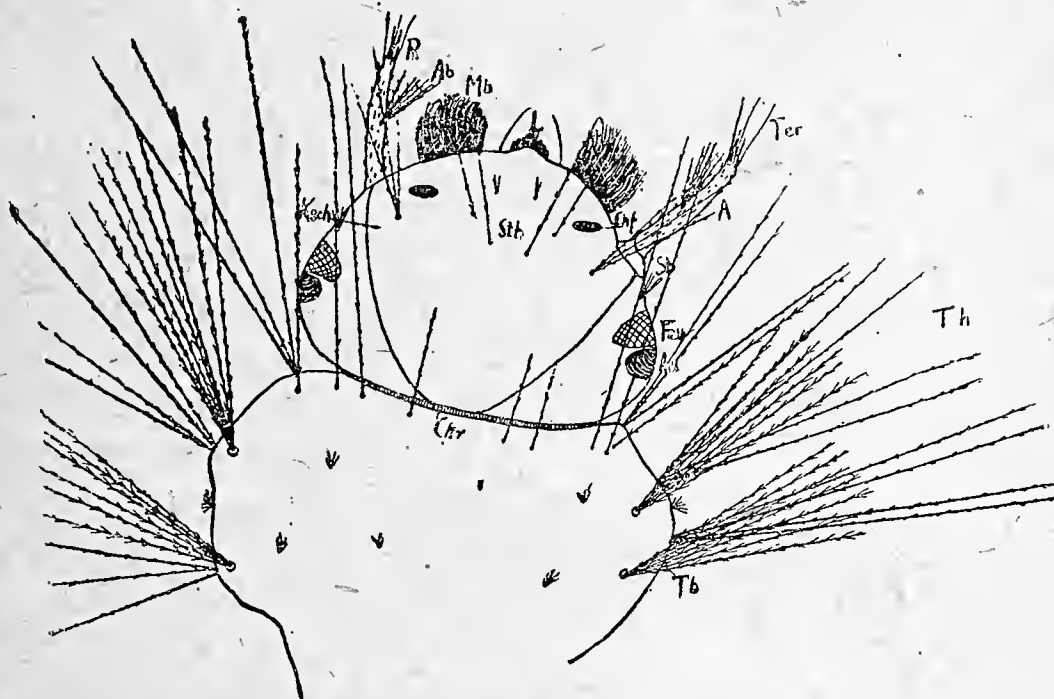


Fig. 21. Kopf der III. Larve von *Aedes diversus*.
(Dorsalansicht.)

Haare auf; die Terminalborsten sind verkümmert; die Schläfenbüschel (Sb) enthalten vier Härchen; das Facettenauge (Fau) hat an Umfang zugenommen; das einfache Auge (Au) ist kleiner geworden. Der Kopf misst in der Breite 1,4 mm. Das Kopfschild (Ksch) hat eine entsprechend grössere Ausdehnung.

b) Thorax. (Fig. 21.)

Die Thorakalschwebhaare sind gegenüber dem ersten und zweiten Stadium bedeutend grösser geworden. Sie messen 1,7 mm. Als neues Gebilde sieht man jetzt die aus zahlreichen gleich

langen Haaren bestehenden, fächerförmigen Büschel (Tb), die sich zu jeder Seite des Thoraxes finden. Sie inserieren in gleicher Höhe wie die Schwebehaare (Th), stehen ebenfalls auf einem Höcker, und zwar jedesmal ein Büschel dorsalwärts, ein zweites ventralwärts. Am Prothorax sind die Büschel noch nicht ausgebildet. Die Haare zeichnen sich vor den übrigen durch sehr starke Fiederung aus. Die thorakalen Büschel treten bei *Theobaldia annulata* ebenso wie hier, also im dritten Stadium auf, bei *Culex pipiens* aber erst im vierten. Es hängt das wohl mit der Tatsache zusammen, das *Culex pipiens* erst im vierten Stadium die Gröfse erreicht, die die beiden erstgenannten Arten schon im dritten Stadium besitzen.

c) Abdomen. (Fig. 22.)

Die Zahl der Dornen im Striegel (Str) ist gleichgeblieben; sie beträgt sechzehn. Die Atemröhre ist 1,7 mm lang; der

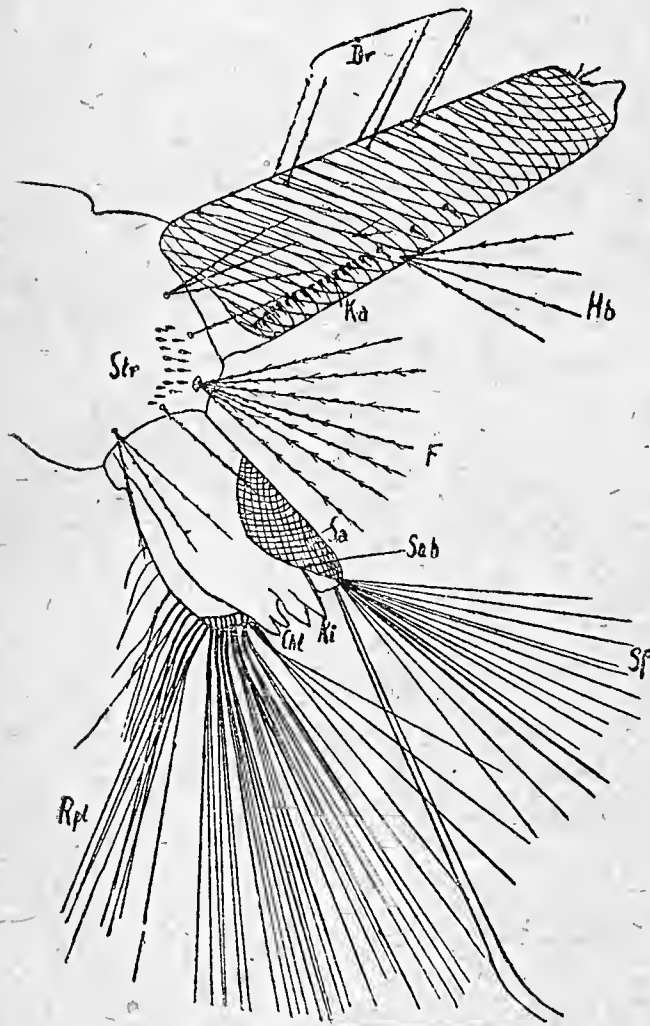


Fig. 22. Letzte Abdominalsegmente der III. Larve von *Aedes diversus*. (Seitenansicht.)

Kamm (Ka) ist jetzt vollständig ausgebildet, d. h. auch die beiden äußersten Zähne sind vorhanden. Die ersten sechzehn bis achtzehn Zähne stehen eng zusammen, haben je drei bis vier Grundzähne, wogegen die beiden letzten Zähne im größeren Abstände voneinander stehen. Sie gehen über den Hauptbusch (Hb), der auch hier aus vier Haaren besteht, hinaus, und sie stehen frei ohne Grundzähne. Während der Hauptbusch unter dem Kamm steht, findet sich über demselben ein Paar feiner Härchen. An der Dorsalseite des Tubus tritt die Doppelreihe der Haare auf. In zwei Linien stehen je drei einzelne Haare (Dr), die im Gegensatz zu den Angaben Martinis (1920, S. 100) nicht einfach, glatt, sondern gefiedert erscheinen; allerdings ist die Fiederung sehr gering. Der

Fächer (F) zwischen Atemröhre und Schwanzsegment enthält sieben Haare; die Büschel am Grunde der Atemröhre, beziehungsweise

am Grunde des Schwanzsegmentes, weisen je drei Haare auf. Die Ruderplatte (Rpl) hat an Ausdehnung stark gewonnen. Wir sehen zirka achtzehn bis zwanzig Borstenbüschel mit je drei bis vier Borsten. An Schwanzfächerborsten (Sf) sind achtzehn bis zwanzig vorhanden, von denen wiederum zwei durch ihre Länge auffallen. Die Chitinleiste der Ruderplatte (Chl) ist kräftig entwickelt. Auch hier teilen sich die Basalteile der Büschel in zweiten Hälften, und „reiten“ auf der Leiste. Der Sattel (Sa) ist besser entwickelt als in den vorhergehenden Stadien.

4. Larven stadium.

a) Kopf. (Fig. 23.)

Die Ausbildung der Larve hat im letzten Stadium ihren Höhepunkt erreicht. Die Larve hat eine Gesamtlänge von 11 bis

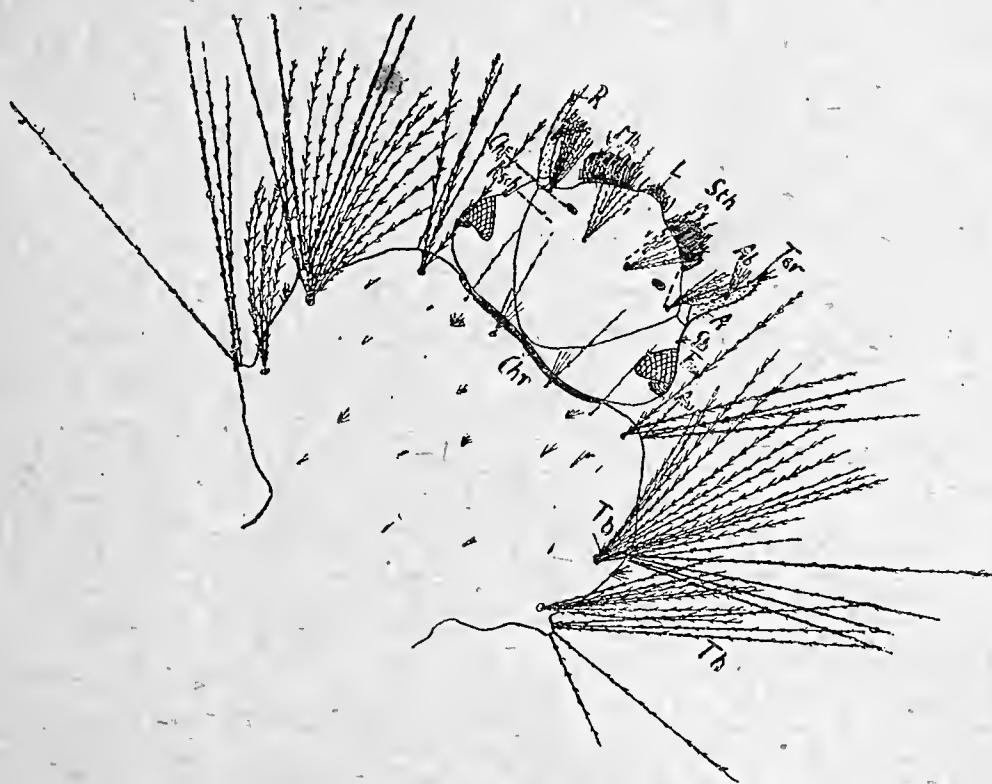


Fig. 23. Kopf der IV. Larve von *Aedes diversus*.
(Dorsalansicht.)

12 mm. Der Haar- und Borstenbesatz ist sehr gut entwickelt. Der Kopf misst in der Breite 1,9 mm. Gegenüber den großen Facettenaugen (Fau) verschwinden die Punktaugen fast ganz. Die Terminalborsten (Ter) der Antennen sind nach wie vor sehr klein. Der Riechkolben (R) ist vollkommen differenziert. Das Antennenbüschel (Ab) hat wie im dritten Stadium sechs Haare. Das Schläfenbüschel (Sb) ist auch hier wie in allen vorhergehenden Stadien ungemein schlecht entwickelt; es enthält vier bis fünf äußerst feine Härchen, die zudem sehr kurz sind.

b) Thorax. (Fig. 23.)

Die im dritten Larvenstadium zuerst zu beobachtenden thorakalen Haarbüschel (Tb) bestehen aus zahlreichen gleich langen, stark gefiederten Haaren. Der Thorax ist hier, wie in allen vorhergehenden Stadien, kurz vor der Häutung bedeutend breiter als der Kopf, was auch aus der Figur zu ersehen ist.

c) Abdomen. (Fig. 24.)

An Striegeldornen (Str) zählen wir nach wie vor sechzehn. Die Atemröhre, die die konstante Länge von 2,4 mm besitzt, weist an ihrem Rücken die für die Art charakteristische Doppel-

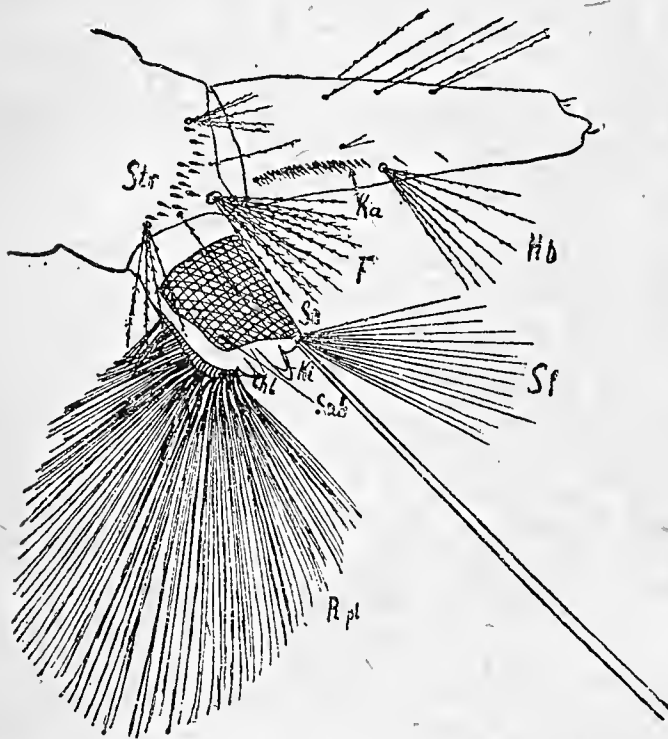


Fig. 24. Letzte Abdominalsegmente der IV. Larve von *Aedes diversus*. (Seitenansicht.)

reihe von Haaren auf (Dr). Die Kammreihe (Ka) besteht aus vierundzwanzig bis sechsundzwanzig Zähnen, die mit Ausnahme der beiden letzten je drei bis vier Grundzähne haben. Der Hauptbusch (Hb) enthält sieben gefiederte Haare. Am achten Segment steht am Grunde der Atemröhre ein Büschel von fünf bis sechs Haaren. Die zehn Haare des Fächers (F) sind sehr stark gefiedert. Das Büschel am Grunde des letzten Segments hat wiederum um ein Haar zugenommen. Im ersten Stadium findet sich an dieser Stelle ein Haar; im zweiten Stadium sind da zwei, im dritten drei und

im letzten Stadium vier Haare zu sehen. Die Ruderplatte (Rpl) ist sehr ansehnlich geworden; jedes der Büschel, die zu achtzehn bis zwanzig vorhanden sind, trägt sieben bis acht Borsten, so daß sich rund 150 Borsten ergeben. Der Schwanzfächer (Sf) weist mit den beiden, mehr als doppelt so langen Borsten achtzehn bis zwanzig Stück auf. Der Sattel (Sa) umgreift ungefähr das ganze Segment und verleiht somit der Ruderplatte und dem Schwanzfächer festen Halt. Das letzte Segment ist so zu einem stabilen Ruder geworden. Die Kiemenblättchen (Ki) sind hier auffallend klein. — Die Larvenentwicklung von *Aedes diversus* ist ebenso wie die von *Culex pipiens* und *Theobaldia annulata* kontinuierlich.

Tabelle 3.

Merkmale	1. Stadium	2. Stadium	3. Stadium	4. Stadium
Breite des Kopfes	0,76 mm	0,9 mm	1,4 mm	1,9 mm
Länge der Thorakal- schwebenhaare	0,9 mm	1,2 mm	1,7 mm	2 mm
Länge der Atemröhre	0,45 mm	1 mm	1,7 mm	2,4 mm
Färbung	hellgrau	dunkelgrau		schwarzgrau
Augen	2 einfache Augen	2 kl. Facetten- augen, 2 gr. einf. Augen	2 mittl. Fa- cettenaugen, 2 mittl. einf. Augen	2 gr. Facetten- augen, 2 kl. einf. Augen
Riechkolben	schwach differenziert		gut differenziert	
Haarbesatz	gefiedert		stark gefiedert	
Zahl der Haare im Antennenbüschel	4	4	6	6
Zahl der Haare im Schläfenbüschel	1	2	4	5
Zahl der Haare im Fächer	1	3	7	10
Zahl der Schwanz- endborsten	4	6—8, 2 lange	16—18, 2 lange	18—20, 2 lange
Zahl der Büschel in der Ruderplatte	0	16—18 à 2 Borsten	18—20 à 3—4 Borsten	18—20 à 7—8 Borsten
Zahl der Zähne im Kamm	6—10	16—18	18—20	24—26
Chitinsattel	gering entwickelt		gut entwickelt	stark entwickelt
Striegel	10—16 2reihig	16 2reihig	16 2reihig	16 2reihig
Zahl der Haare im Hauptbusch	1	3—4	4	7

IV. *Corethra* (= *Mochlonyx*) *velutina* (Ruthe).

Allgemeines.

Zusammen mit *Aedes diversus*-Larven fanden sich auch in großen Mengen *Corethra*-Larven, und zwar die einzelnen Stadien zur selben Zeit. Mitte Februar, als noch eine dünne Eisschicht den Wallgraben bedeckte, waren bereits Larven der ersten drei Stadien vorhanden. Die im Thorax und Abdomen der Larve ge-

legen je zwei großen Tracheenblasen und die verhältnismäßig kleine Atemröhre bewirken eine wagrechte Stellung der vorwiegend pelagisch lebenden Tiere. *Corethra* ist trotz ihrer Kleinheit, trotz ihres zarten Körpers ein gefährlicher Räuber. Nicht genug damit, daß sie kleinere Individuen ihrer und anderer Arten frisst, sie wagt sich auch an gleich große Tiere heran. Man kann sogar beobachten, daß sie Larven, die größer sind als sie selbst, anfällt und überwältigt. Die mächtig langen und kräftig ausgebildeten Terminalborsten der Antennen



Fig. 25. Antenne von *Corethra velutina* mit den zu Fängen F umgebildeten Terminalborsten und dem Muskel.

(Fig. 25, F) schlägt sie um ihr Opfer und führt es zum Munde hinein. So konnte des öfteren beobachtet werden, wie sie ihre Fänge um das Abdomen einer großen *Aedes*-Larve schlug, die Beute in den Mund hineinschob, so daß nur Kopf und Schwanzende des Opfers heraushingen. In aller Ruhe vollzog sich dann der Verdauungsprozess. Die *Corethra*-Larven strudeln nicht die Nahrung herbei, wie das bei den bereits beschriebenen Arten der Fall ist; deswegen sind auch die Mandibelborsten gar nicht entwickelt. Sie schweben vollkommen regungslos minutenlang an einer Stelle im Wasser und lassen die Beutetiere auf sich zukommen; mit ihren Terminalborsten ergreifen sie dann plötzlich das herankommende Tier. — Die vier Larvenstadien lassen sich auch bei *Corethra velutina* auf Grund der Länge der Atemröhre sehr leicht unterscheiden. Die Stadienmerkmale treten aber weniger stark zutage, weil fast jeder ausgesprochene Haarbesatz, wie wir ihn bei den oben beschriebenen Arten am Kopf, Thorax und Abdomen sehen, fehlt. Mit dem bloßen Auge kann man nur am Schwanzsegment die Borstenanhänge feststellen. Darum unterscheiden sich die Larven in den vier Stadien hauptsächlich nur durch die Größenzunahme. Die Larve wächst während der ganzen Entwicklungsdauer von 0,8 mm auf rund 7 mm.

Spezielles.

1. Larvenstadium.

a) Kopf.

Die Larve ist im ersten Stadium derart durchsichtig, daß man sie im Wasser nur wegen der glänzenden Tracheenblasen bemerkt. Der Kopf hat in der Aufsicht eine trapezförmige Gestalt, ist aber vorn ein wenig eingebuchtet; er mißt 0,4 mm. Das Kopf-

schild reicht vom Vorderrand des Kopfes bis etwas unterhalb der Augen. Es ist ziemlich klein und von einer hellen Linie umgrenzt. Die Augen sind einfach, die Haare, — hier darf man eigentlich nur von Härchen reden — stehen auf der Stirn in derselben Anordnung wie bei *Culex pipiens* und *Aedes diversus*; es handelt sich jedesmal um ein Härchen. Die Antennen sind un-
gemein gelenkig an den oberen Ecken des Kopfes inseriert. Sie sind fast immer quer vor dem Kopf angelegt. Die Terminalborsten stehen gelenkig mit der Antennenspitze in Verbindung. Drei von ihnen sind zu kräftigen Fängen ausgebildet; die vierte Borste ist nur halb so lang und nicht so stark entwickelt (Fig. 25). Die erstgenannten drei sind so lang, daß sie, nach unten geschlagen, bis in die Mundöffnung reichen. Gewöhnlich sind sie in einem rechten Winkel nach unten umgebogen, und nur zur Erfassung der Beute werden sie ausgestreckt. Dornen fehlen vollkommen an der ganzen Antenne; ebenso das Antennenbüschel. Am Vorderrand des Kopfes stehen vier Haare; in der Mitte zwei unmittelbar nebeneinander und zu den Antennen hin je ein Haar. Auch sie sind durchschnittlich unter den Kopf geschlagen.

b) Thorax.

Der Thorax ist durch die beiden Tracheenblasen stark aufgetrieben. Schwebehaare fehlen hier und auch am Abdomen vollständig, wohl aus dem Grunde, weil die Tracheenblasen als hydrostatische Apparate dienen. In unregelmäßiger Anordnung finden sich über den ganzen Thorax zerstreut einzelne Härchen und Härchenbüschel. Von der Segmentierung ist äußerlich kaum etwas wahrzunehmen.

c) Abdomen. (Fig. 26.)

Die Abdominalsegmente, die auch bei *Corethra velutina* in Neunzahl vorhanden sind, sind in Größe ziemlich verschieden. Die ersten sind kurz, die folgenden nehmen an Länge zu. Das siebente Segment ist ziemlich in die Länge gestreckt, weil in ihm die Tracheenblasen (Trb) liegen. Vom achten Segment geht die sehr kurze Atemröhre, die auf diesem Stadium nur als eine Ausbuchtung erscheint, aus; sie ist 0,085 mm lang und ohne jede Behaarung. Am letzten Segment finden sich auch bei dieser Larve vier gleich lange Schwanzendborsten (Sf). Um den After stehen vier gut entwickelte Kiemenblättchen (Ki). Die Ruderplatte (Rpl), die hier im ersten Stadium schon in den Anfängen erscheint, besteht aus zwanzig kräftigen, einzelnstehenden Borsten. Die Sattelborste (Sab) ist als kümmerliches Gebilde vorhanden, trotzdem der Sattel fehlt. Auffallend ist eine „Chitindifferenzierung“

(Ra), die im Enddarm der Larve liegt. Sie schimmert zu beiden Seiten des Schwanzsegmentes durch, so daß der Eindruck erweckt wird, als säße sie dem Segment von außen an als doppelreihiger verschiedengestalteter Kamm. Wir kommen beim letzten Stadium darauf zurück.

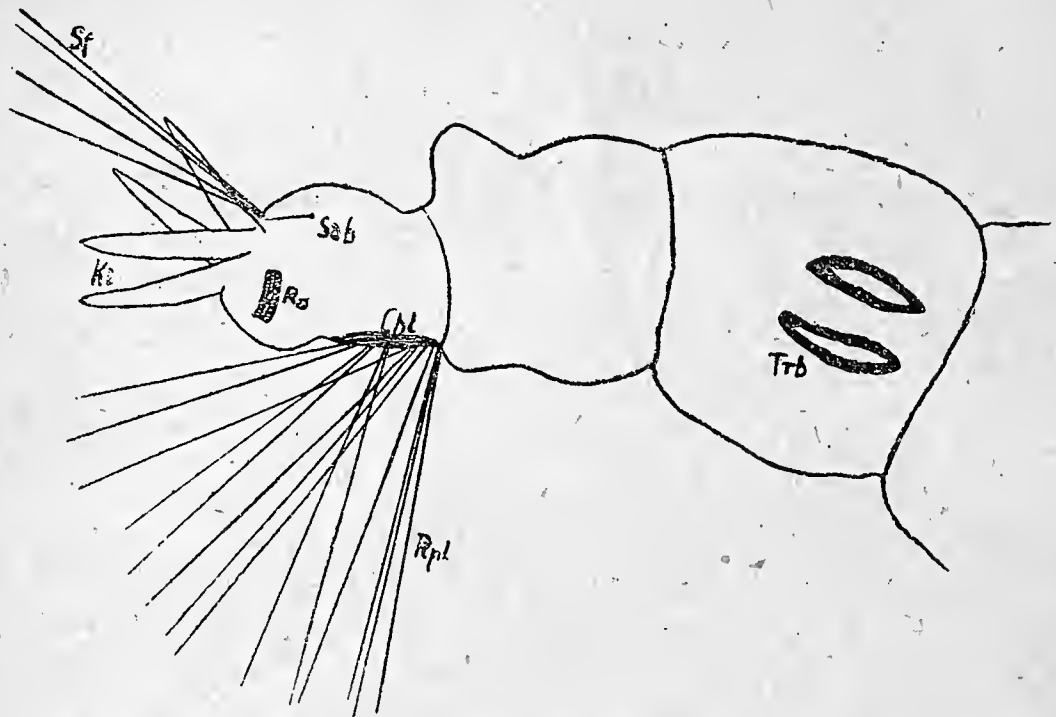


Fig. 26. Letzte Abdominalsegmente der I. Larve von *Corethra velutina*. (Seitenansicht.)

2. Larvenstadium.

a) Kopf.

Wie schon erwähnt, ist der Fortschritt in den Stadienmerkmalen bei *Corethra velutina* sehr gering. Der Kopf hat nur an GröÙe gegenüber dem ersten Stadium zugenommen; er ist 0,85 mm breit. Neben den einfachen Augen sind Facettenaugen in Bildung

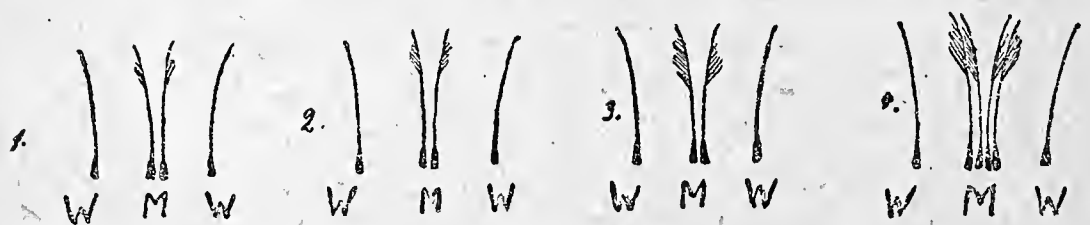


Fig. 27. Median- M und Winkelborsten W der vier Stadien von *Corethra velutina*.

begriffen. Von den Borsten am vorderen Kopfrande, die Tänzer und Osterwald nach Grassi (1919, S. 18) bei *Anopheles* Median- und Winkelborsten nennen, sind die Medianborsten (Fig. 27, 2. M) etwas unterhalb der Spitze einseitig nach außen hin gefiedert, während die Winkelborsten (2. W) glatt erscheinen.

Am Grunde der Antennen findet sich das aus zwei Haaren bestehende Schläfenbüschel; im ersten Stadium war nur ein Schläfenhaar vorhanden. Die Stirnhaare sind nach folgender Formel angeordnet:

$$\begin{array}{ccc} & 1 & 1 \\ & 2 & 2 \\ 3 & & 3 \end{array}$$

b) Thorax.

Am Thorax ist außer Größenzunahme keine Veränderung zu verzeichnen.

c) Abdomen. (Fig. 28.)

Der Atemtubus hat eine Länge von 0,25 mm. Statt der vier Schwanzendborsten finden wir jetzt drei bis vier Borstenbüschel (Sf), die je aus drei bis vier Borsten bestehen. Die Ruderplatte (Rpl) hat zirka zwanzig Borstenbüschel zu je vier bis sechs Borsten aufzuweisen; sie ist also schon recht ansehnlich. Allerdings sind die Borsten als Einzelgebilde bedeutend schwächer als die Borsten der schon beschriebenen Arten. Eine kleine Sattelborste (Sab) ist auch vorhanden. An der Atemröhre findet sich ein Paar feiner Härchen (Hb). Die Haarordnung am achten Segment ist durch sehr feine Härchen angedeutet; sie stehen auf folgende Weise zusammen:

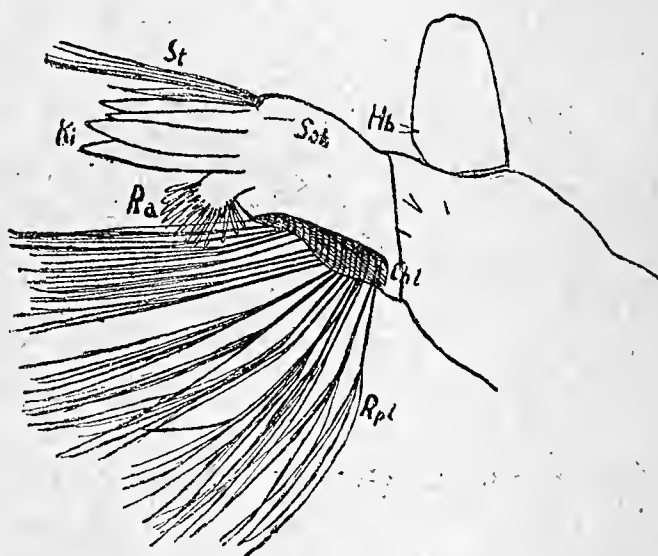


Fig. 28. Letzte Abdominalsegmente der II. Larve von *Corethra velutina*. (Seitenansicht.)

2

1 1

Der Striegel fehlt hier wie in allen übrigen Stadien.

3. Larvenstadium.

a) Kopf.

Die Kopfbreite beträgt 1,1 mm; die Facettenaugen sind schon gut entwickelt; jedes Schläfenbüschel zählt drei Haare. Die Formel für die Anordnung der Stirnhaare ist folgende:

$$\begin{array}{ccc} & 2 & 2 \\ & 3 & 3 \\ 5 & & 5 \end{array}$$

Die Fiederung der Medianborsten (Fig. 27, 3. M) ist weiter vorangeschritten.

b) Thorax.

Der Thorax zeigt keine Veränderung.

c) Abdomen. (Fig. 29.)

Der Atemtubus ist 0,55 mm lang; er trägt im unteren Teil ventralwärts und in der Mitte dorsalwärts je zwei Härchen. Die Schwanzbüschel enthalten je fünf bis sechs kurze schwache Borsten (Sf), die Büschel der Ruderplatte (Rpl), die zu vierunddreißig bis sechsunddreißig vorhanden sind, je sechs bis acht. Auch hier sind die Borsten schwach. Die Basalteile der Büschel sind ziemlich lang und verleihen dadurch der Ruderplatte mehr Festigkeit. Die Chitinleiste (Chl) ist bei

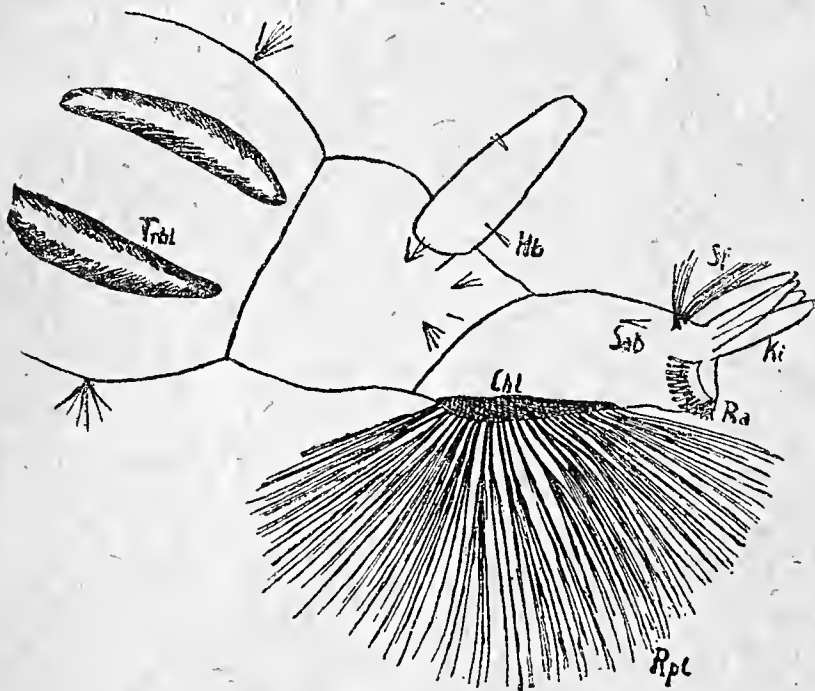


Fig. 29. Letzte Abdominalsegmente der III. Larve von *Corethra velutina*. (Seitenansicht.)

Corethra aufsergewöhnlich gut entwickelt. Die Anordnung der Härchen am achten Segment kann man nur mit starker Vergrößerung feststellen. Die Formel ist:

$$\begin{array}{ccc} & 3 & \\ 1 & & 1 \\ 4 & & 4 \end{array}$$

4. Larvenstadium.

a) Kopf. (Fig. 30.)

Der Kopf misst in der Breite 1,6 mm. Die Schläfenbüschel enthalten vier bis sechs Härchen. Statt der zwei Medianborsten treten hier vier auf (Fig. 27, 4. M), die alle gleich gestaltet und einseitig nach aussen hin gefiedert sind. Die Fiederung setzt etwas unterhalb der Spitze ein. Die Winkelborsten sind auch hier glatt. Die sehr kleinen einfachen Augen (Au) verschwinden vollkommen gegenüber den grossen Facettenaugen (Fau). Der Riechkolben fehlt der *Corethra*-Larve in allen Stadien. Die Haare sind allesamt ungefiedert, weil sie sehr kleine Gebilde sind.

b) Thorax.

Am Thorax finden sich mehrere Büschel von Härchen.

c) Abdomen. (Fig. 31.)

Auch am Abdomen treten derartige Büschel in größerer Zahl auf; sie bestehen hier wie dort aus zarten, kurzen Härchen. Am achten Segment tritt jetzt, deutlicher als in den vorhergehenden Stadien, die charakteristische Anordnung der Haarbüschel, wie sie bei *Culex pipiens*, *Theobaldia annulata* und *Aedes diversus* beschrieben wurde, in Erscheinung. Die Formel ist folgende:

$$\begin{array}{ccccc} & & 5 & & \\ & 1 & & 1 & \\ 8 & & & & 8 \end{array}$$

Die Atemröhre, die im vierten Stadium äußerst durchsichtig ist und den Verlauf der Tracheenstämme ausnehmend deutlich erkennen läßt, ist am Grunde ventralwärts mit einem Büschel versehen (Hb). Der Tubus ist 0,95 mm lang. Die Ruderplatte (Rpl) weist mehr als vierzig Büschel auf, von denen jedes etwa zehn Borsten enthält, die ganze Platte mithin aus mehr denn 400 Borsten besteht. Die Chitinleiste (Chl) der Ruderplatte mit dem „Reitersystem“ ist vollkommen ausgebildet. Die Sattelborste fehlt auch hier nicht.

Die Chitindifferenzierung im Enddarm der Larve ist sehr stark entwickelt. Man kann sie genau beobachten, wenn man eine lebende Larve auf einem Objektträger mit Hohlschliff einschließt und dann leicht auf das Deckglas drückt. Der Apparat wird dabei ganz ausgestülpt, entfaltet und nimmt einen großen Umfang

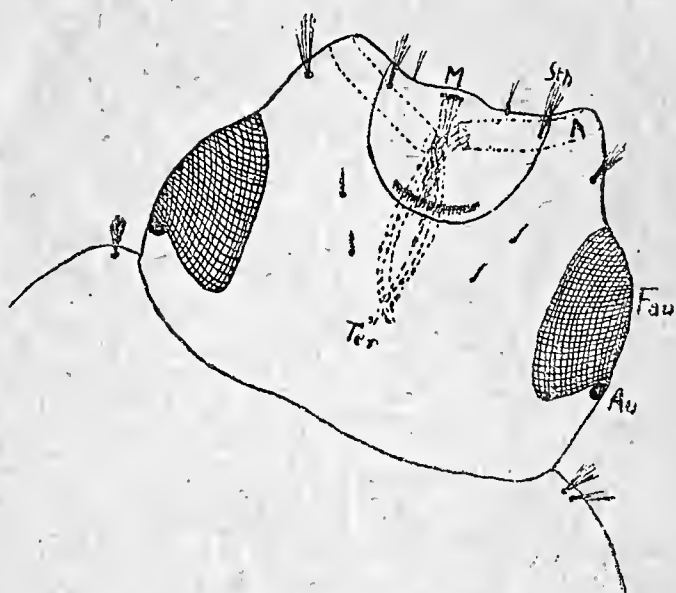


Fig. 30. Kopf der IV. Larve von *Corethra velutina*. (Dorsalansicht.)

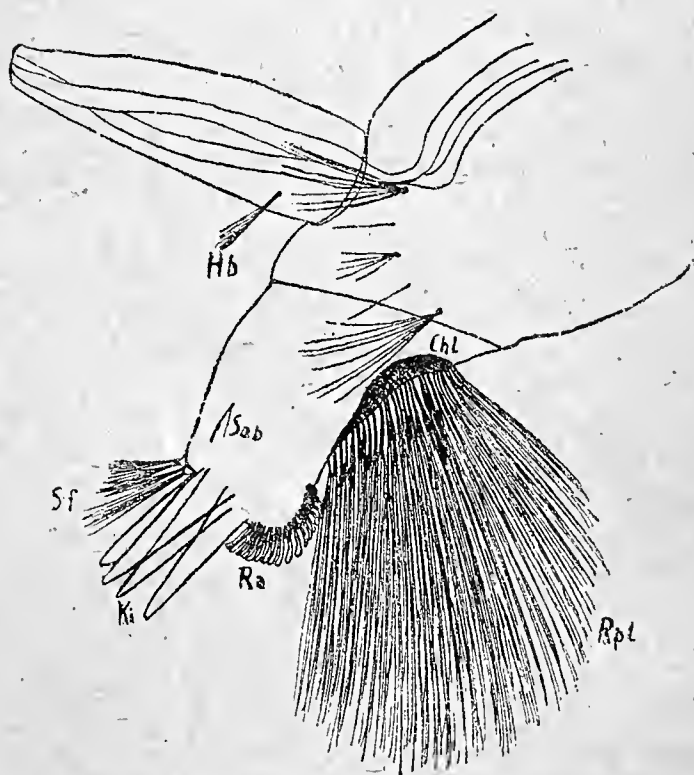


Fig. 31. Letzte Abdominalsegmente der IV. Larve von *Corethra velutina*. (Seitenansicht.)

an. Auf einer Chitinleiste, die bis auf ein kleines, dorsales Stück den Enddarm nahe dem After ringförmig auskleidet (vgl. Fig. 32a u. b und 33), sitzen zweierlei Gebilde: lange, schmale, sichelförmige

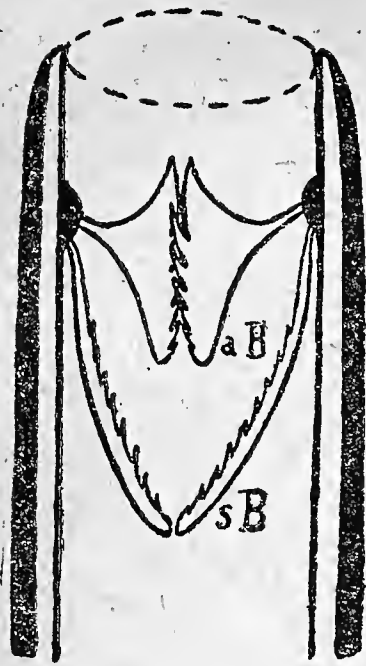


Fig. 32a. (Schema.)

Durchschnitt durch den Enddarm, um den darinliegenden Reusenapparat zu zeigen.

sB = sichelförm. Blätter, aB = axtförm. Blätter.

Blätter (sB) und kleine, breite, axtförmige (aB). Fig. 32a stellt einen schematischen Längsschnitt durch den Enddarm dar, um die Stellung der Blätter im Darm zu veranschaulichen. Die axtförmigen Blätter (aB) sind nicht in der eigentlichen Lage gezeichnet, sind vielmehr um 90° gedreht; denn sämtliche axtförmigen Blätter sind in der Normallage horizontal im Darm gelegen; sie stehen senkrecht auf der Leiste. Bei der grossen Anzahl der Blätter überdecken sie sich dachziegelartig. Sie stellen so einen festen Reusenverschluss im Enddarm her. Die sichelförmigen Blätter (Fig. 32a, sB) legen sich ebenfalls eng zusammen, reichen aber bei ihrer Länge tiefer in den Darm hinein und bilden so einen Trichter. Wenn man nun den Apparat im ausgestülpten Zustande betrachtet, so entsteht folgendes Bild (Fig. 32b): Die Darmwand, auf dessen leistenförmigem Vorsprung der Reusenapparat sitzt, wird mit ausgestülpt. Die sichelförmigen Blätter (sB) sind mit dünnen, leicht beweglichen Stielen an der Leiste befestigt. Der konkave Rand der Sichel ist sehr fein gezähnt.

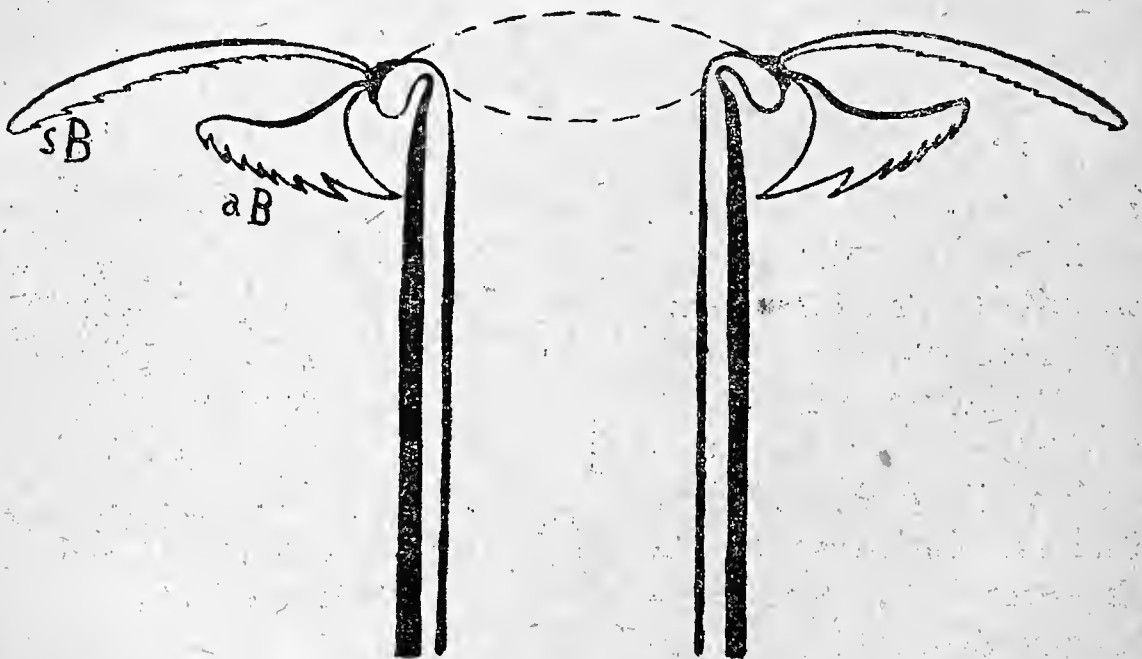


Fig. 32b. (Schema.) Durchschnitt durch den Enddarm und den ausgestülpten Reusenapparat.

sB = sichelförm. Blätter, aB = axtförm. Blätter.

In einem Winkel von 90° zu den Ansatzstellen der Sichelu ent-
springen die axtförmigen Blätter, die an ihrem Aufsenrande Zähne
jeder Größenordnung haben. Auch diese Blätter werden von
dünnen Stielen getragen. Die Stiele bedingen eine grofse Be-
weglichkeit und Anordnungsmöglichkeit, weshalb es auch so
schwierig ist, ein einigermaßen klares Übersichtsbild zu erlangen.
Fig. 33 stellt ein Stück des Reusenapparates dar, wie er im
ausgestülpten Zustande erscheint. Die axtförmigen Blätter muß
man sich um 180° gedreht denken, um die natürliche Lage zu
erhalten. Sie sind hier so gezeichnet, um die Anordnungsmög-
lichkeit zu zeigen. Eine Erklärung der Funktion dieser kom-
plizierten Chitindifferenzierung ist nur möglich, wenn man annimmt,

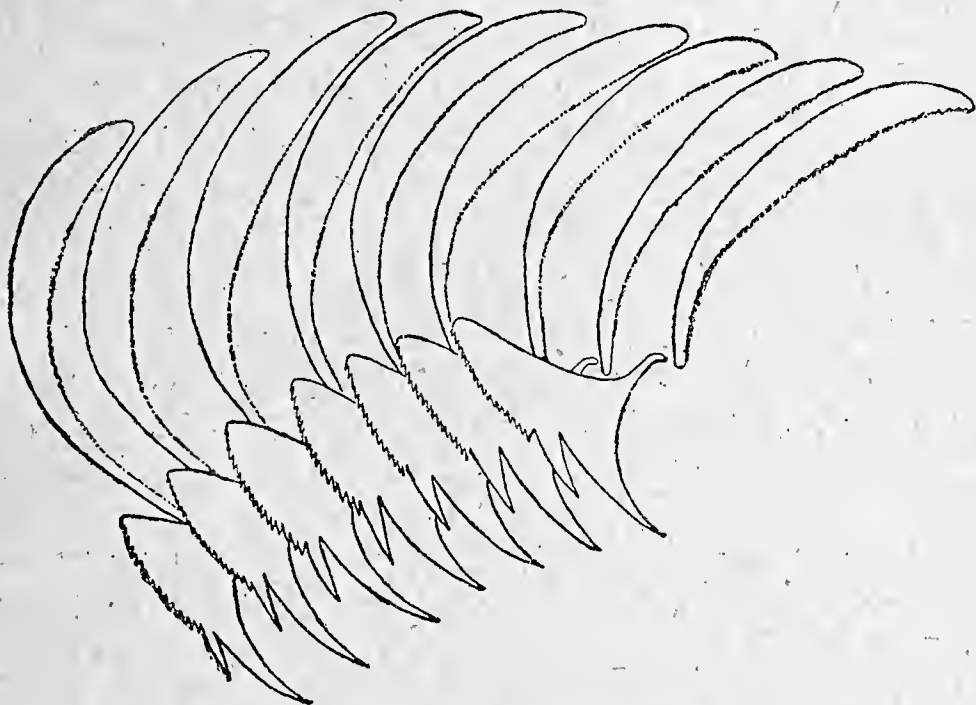


Fig. 33. Teil des Reusenapparats (ausgestülpt) von *Corethra velutina*
(oben die sichelförmigen, unten die axtförmigen Blätter).

dafs das Gebilde als Reusenapparat im Dienste der Darmatmung
steht und das in den Darm aufgenommene Wasser von Schmutz-
partikeln reinigt. Die axtförmigen Blätter geben in der oben
beschriebenen Lage das gröbere Sieb ab; die feinen Zähne der
Sicheln, die das trichterförmige zweite Filter bilden, halten die
feinsten Partikelchen, die eventuell noch durch das erste Sieb
hindurchgelangen, zurück. Gereinigt wird der Reusenapparat durch
Ausstülpung. Bei der Defäkation muß er ja sowieso nach
aufsen treten. Durch die grofse Beweglichkeit der einzelnen
Blättchen kann die Reinigung gut vollzogen werden.

Die Untersuchung von *Sayomyia plumicornis*, die ja in noch
höherem Mafse als *Corethra* von einer Darmatmung abhängig ist,
ergab, dafs sich auch da ein ganz ähnlicher Reusenapparat fand.
Das Eigentümliche ist, dafs an dem Apparat ventralwärts zwei

festen, chitinösen Haken ansetzen. Eine Erwähnung dieses Gebildes findet man in der Literatur bei v. Frankenberg (1915, S. 513), der in einer Figur das Hinterende der Larve abbildet, u. a. „des paarigen Hakens wegen, der, soviel ich weiß, noch nicht beschrieben ist. Er ist dadurch merkwürdig, daß er den jüngsten Larven fehlt, und daß er mit Hilfe von Muskeln fast völlig zurückgezogen werden kann und auch normalerweise stets zurückgezogen getragen wird. Leiser Druck auf den Körper des Tieres bringt ihn zur Ausstülpung. Ich erwähne das, weil es ein Mittel ist zu erkennen, ob in der Leibeshöhle erhöhter Druck herrscht. Über den Haken befindet sich ein ganzes System feiner Kämme von kompliziertem Bau, die in zehn Reihen übereinander angeordnet sind. Zweifellos liegt hier ein Analorgan zu den Hakenkranzfüßen der *Chironomus*-Larven vor; wozu aber das Tier diese Einrichtung und die Haken besitzt, habe ich nicht untersucht.“ — Aus all dem geht hervor, daß v. Frankenberg auch den Reusenapparat von *Sayomyia* beobachtet hat. Als Ergänzung dazu läßt sich sagen, daß sich der Apparat auch schon bei jungen Larven findet und auch bereits auf den ersten Stadien gut entwickelt, nur schwieriger zu erkennen ist. Die „Haken“, von denen v. Frankenberg spricht, gehören dem Reusenapparat an; sie entspringen in gleicher Höhe wie die axtförmigen

Tabelle 4.

Merkmale	1. Stadium	2. Stadium	3. Stadium	4. Stadium
Breite des Kopfes	0,4 mm	0,85 mm	1,1 mm	1,6 mm
Länge der Atemröhre	0,085 mm	0,25 mm	0,55 mm	0,95 mm
Färbung	durchsichtig	gelblich	trübgelb	grau
Augen	2 einfache	2 kl. Facettenaugen, 2 gr. einf. Augen	2 mittl. Facettenaugen, 2 mittl. einf. Augen	2 gr. Facettenaugen, 2 kl. einf. Augen
Haarbesatz	äußerst gering		gering	
Zahl der Haare im Schläfenbüschel	1	2	3	4—6
Zahl der Schwanzborsten	4	4 Büschel à 3—4	4 Büschel à 5—6	4 Büschel à 7—8
Zahl der Büschel in der Ruderplatte	20 einzelne Borsten	20 Büschel à 4—6 Borsten	36 Büschel à 6—8 Borsten	40 Büschel à 10 Borsten
Reusenapparat	gering entwickelt	gut entwickelt	stark entwickelt	

Blätter und sind mit diesen gleichgerichtet. Am Grunde sind sie verdickt und sitzen mit breiter Fläche auf der Leiste. Sie sind nicht wie die Blätter beweglich, sondern starr. Wie schon v. Frankenberg bemerkt, setzen kräftige Muskelbänder an diese Haken an; die Muskeln bewirken das Zurückziehen des ausgestülpten Reusenapparates. Der Reusenapparat von *Sayomyia* unterscheidet sich nur in der Struktur der Blätter von dem der *Corethra velutina*. Bei dem ersteren sind die Zähne der sichelförmigen Blätter viel länger und die der axtförmigen zahlreicher.

Zusammenfassung.

Läge eine Beschreibung der postembryonalen Entwicklung sämtlicher Culicidenarten vor, so ließen sich aus einer vergleichenden Betrachtung zweifellos Schlüsse über die Phylogenese dieser Arten ziehen. Ein Vergleich, der im vorstehenden Texte beschriebenen Arten gibt zu folgenden Bemerkungen Anlaß: Ohne Zweifel ist die Verwandtschaft von *Theobaldia annulata* zu *Culex pipiens* größer als die von *Aedes diversus* zu *Culex pipiens*. *Corethra velutina* nimmt in vieler Beziehung eine Sonderstellung ein. Danach wären die vier Arten folgendermaßen zu ordnen:

1. *Culex pipiens*,
2. *Theobaldia annulata*,
3. *Aedes diversus*,
4. *Corethra velutina*.

Die Larven aller vier Arten sind durch eine kontinuierliche Entwicklung charakterisiert. Auf Grund der Angaben von Tänzer und Osterwald (1919) ist deswegen anzunehmen, daß sich in dieser Hinsicht die beschriebenen Arten in ihrer postembryonalen Entwicklung grundsätzlich anders verhalten als *Anopheles*, der eine sprunghafte Metamorphose zukommen soll.

Bei *Anopheles* treten z. B. erst im vierten Stadium plötzlich die Facettenaugen auf; die Färbung ist hier in den ersten drei Stadien dunkel, im vierten Stadium mit einem Male grün. Bei den oben beschriebenen vier Arten entwickeln sich die Facettenaugen allmählich; während sich bei allen im ersten Stadium an jeder Seite des Kopfes nur je ein einfaches Auge findet, ist im zweiten Stadium der Anfang des Facettenauges zu bemerken. Es legt sich als schmale Sichel an das Punktauge an. Im dritten Stadium hat das Facettenauge das einfache Auge bereits an GröÙe überholt, und im vierten Stadium verschwindet letzteres gegenüber dem großen Facettenauge fast vollständig. Die Färbung geht Schritt für Schritt von einer hellen in eine dunklere über. Ähnlich wie bei dem Facettenauge schreitet auch die Differenzierung des Riechkolbens bei *Culex*, *Theobaldia* und *Aedes* allmählich

im Laufe des Larvenlebens weiter fort. *Corethra velutina* entbehrt des Riechkolbens. Dafür ist aber das vorhandene Sinnesorgan, das Facettenauge, auffallend groß, wie aus Fig. 30 hervorgeht. Es besteht hier anscheinend eine Relation in der Ausbildung der Sinnesorgane. Die kontinuierliche Entwicklung kann man auch aus dem langsamen Zunehmen der Körperlänge und -breite, aus dem Größerwerden der einzelnen Organe, aus dem Zahlreicherwerden der Borsten und Haare und aus der zunehmenden Befiederung der Haare erkennen. Die stark chitinösen Teile zeigen allerdings eine Größenzunahme nur nach den Häutungen; während eines Stadiums bleiben sie konstant. Deswegen läßt sich auch bei allen Arten an der konstanten Breite des Kopfes, sowie der Länge der Atemröhre das Stadium genau bestimmen (vgl. Fig. 34).

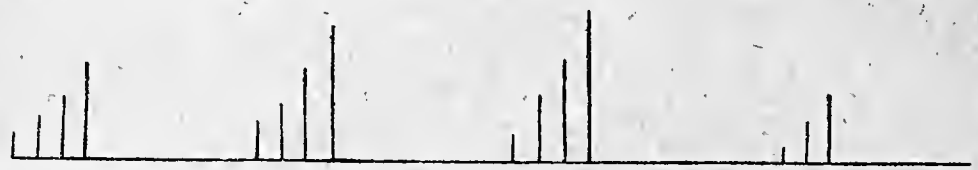


Fig. 34. Längenverhältnisse der Atemröhre während der vier Stadien von *Culex*, *Theobaldia*, *Aedes*, *Corethra*.

Im Haarbesatz herrschen bei allen vier Arten große Übereinstimmung und Regelmäßigkeit. An den Antennen findet sich bei allen, mit Ausnahme von *Corethra velutina*, das Antennenbüschel; am Grunde der Antennen steht das Schläfenbüschel; ebenso zeigt die Anordnung der Haare auf der Stirn und am achten Abdominalsegment weitgehende Ähnlichkeit. Bei allen (bei *Corethra* ist es nur mit starker Vergrößerung festzustellen) ist die Fünferstellung der Abdominalhaare charakteristisch. Zwischen Endsegment und Atemröhre steht der Fächer, rechts und links davon je ein Haar, und am Grunde des Schwanzsegments, beziehungsweise der Atemröhre, steht je ein Haarbüschel. Durch diese Anordnung der Haare wird bei den ersten drei Arten der mehrreihige Striegel umstellt; bei *Corethra* fehlt der Striegel. Schwanzfächer und Ruderplatte sind in der Hauptsache bei allen Arten gleich entwickelt. Alle zeigen zur Befestigung der Ruderplatte die Chitinsleiste mit den sogenannten „Reitern“. Lateralwärts auf dem Chitinsattel des letzten Segments findet sich bei allen vier Arten und in allen Stadien auch bei *Anopheles maculipennis* nach Tänzler und Osterwald (1919, S. 28) eine einzelne Borste oder ein Borstenpaar, die Sattelborsten, auch dann, wenn der Chitinsattel nicht entwickelt ist, wie das bei *Corethra velutina* und *Anopheles maculipennis* der Fall ist. An der Atemröhre finden sich bei allen Arten der Kamm und charakteristisch angeordnete Haare. Bei *Corethra* fehlt der Kamm, wie denn überhaupt die Haar- und

Borstenentwicklung bei diesem Tier sehr gering ist. Die Atemröhre ist das wesentliche Charakteristikum für die betreffende Art: Die Ausbildung des Kammes, die Stellung des Hauptbüschels, die Verteilung der Haare liefern so sichere Merkmale, daß man in der Bestimmung kaum fehlgehen kann. Wenn man dann noch das Verhältnis der Länge der Atemröhre zu ihrer Breite und die Stellung des Antennenbüschels in Betracht zieht, so ist eine Bestimmung der Larven in allen Fällen möglich.

Die Unterschiede der vier beschriebenen Larven sind im ersten Stadium noch verhältnismäßig gering. Die Augen sind auf diesem Stadium stets in Form von Punktaugen ausgebildet und durch einzelnstehende Haare geschützt. Die sämtlichen Haare weisen erst eine geringe Fiederung auf. Sind Riechkolben vorhanden, so sind sie noch wenig differenziert. Die Anordnung der Haare auf der Stirn ergibt sich für die verschiedenen Larven aus folgenden Formeln:

1 1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1
<i>Culex</i>	<i>Theobaldia</i>	<i>Aedes</i>	<i>Corethra</i>

Am Grunde der Antennen steht bei allen ein Schläfenhaar. Die Anordnung der Haare am achten Segment kann durch die Formeln ausgedrückt werden:

1 1 1	1 1 1 1	1 1 1	0 0 0
<i>Culex</i>	<i>Theobaldia</i>	<i>Aedes</i>	<i>Corethra</i>

Als ein festes Charakteristikum bei allen vier Arten gelten die Schwanzborsten, die ständig in der Vierzahl auftreten und bei jeder Art untereinander gleich lang und gleich stark sind. Die Ruderplatte fehlt vollkommen bei *Culex*, *Theobaldia* und *Aedes*; bei *Corethra* sind Ansätze dazu vorhanden. Die Charakteristika der Atemröhre sind noch nicht entwickelt. Die festere Chitinisierung des Tubus vollzieht sich bei allen von der Spitze nach dem Grunde zu. Alle Larven bis auf *Corethra*, bei der ich es nicht feststellen konnte, tragen im ersten Stadium auf dem Hinterkopf den „Eizahn“, der mit der ersten Häutung verschwindet.

Im zweiten Stadium ist der Unterschied in den Artmerkmalen größer. Die Anordnung der Stirnhaare ist folgende:

1 1 2 2 2 2 2	1 1 3 1 2 2 1 3	2 2 2 1 1 2 1 1	1 1 2 2 2 3 3
<i>Culex</i>	<i>Theobaldia</i>	<i>Aedes</i>	<i>Corethra</i>

Das Schläfenbüschel enthält bei *Culex* 3, *Theobaldia* 3—4, *Aedes* 2, *Corethra* 2 Haare. Das Antennenbüschel weist bei *Culex* 10—12, *Theobaldia* 4, *Aedes* 4, *Corethra* 0 Haare auf. Die Anordnung der Haare am achten Segment ist aus folgenden Formeln ersichtlich:

S	A	S	A	S	A	S	A
		3—4		3		2	
3		1	1	1	1	1	1
1	1	3	3—4	2	2	1	1
<i>Culex</i>		<i>Theobaldia</i>		<i>Aedes</i>		<i>Corethra</i>	

(Die linke Seite der Formel S bedeutet die zum Schwanzsegment hingerrichtete und die rechte Seite A ist die zum Tubus gelegene Seite.)

Die Atemröhre trägt bei *Culex* einzelne und paarige Ventralhaare. Bei *Theobaldia* sind die Kammzähne bereits ein wenig differenziert; das Hauptbüschel enthält 3 Haare. Das Hauptbüschel an der Atemröhre von *Aedes* zählt 3—4 Haare. Bei *Corethra* findet sich auf dem Tubus ein Paar feiner Härchen. Der Schwanzfächer enthält bei *Culex* 4—6, *Theobaldia* 12—16, *Aedes* 6—8, *Corethra* 12—16 Borsten.

Die Differenzierung der Arten schreitet im dritten Stadium weiter voran. Die Antennenbüschel zählen bei *Culex* 14—18, *Theobaldia* 6—8, *Aedes* 6, *Corethra* 0 Haare. Für die Anordnung der Stirnhaare ergeben sich folgende Formeln:

1 1		2 2		2 2		2 2	
3	3	6 1 4	4 1 6	3 1	1 3	3	3
3	3			1 1		5	5
<i>Culex</i>		<i>Theobaldia</i>		<i>Aedes</i>		<i>Corethra</i>	

Die Büschel am Grunde der Antennen, die Schläfenbüschel, enthalten der Reihe nach bei *Culex* 4—6, *Theobaldia* 6—8, *Aedes* 3, *Corethra* 3 Haare. Am achten Segment stehen die Haare folgendermaßen:

S	A	S	A	S	A	S	A
	4—6		6—8		7		3
1	1	1	1	1	1	1	1
3	3	3	5	3	3—4	4	4
<i>Culex</i>		<i>Theobaldia</i>		<i>Aedes</i>		<i>Corethra</i>	

Im letzten Stadium sind die Artunterscheidungsmerkmale am deutlichsten ausgebildet. Die Stirnhaare sind auf folgende Weise geordnet:

1 1		4 4		2 2		4 4	
5	5	12 3 8	8 3 12	10 2	2 10	6	6
4	4			6 6		10	10
<i>Culex</i>		<i>Theobaldia</i>		<i>Aedes</i>		<i>Corethra</i>	

Die Anordnung der Haare am achten Segment ist folgende:



Der Atemtubus der einzelnen Arten ist mit seinen charakteristischen Merkmalen voll entwickelt. Der Kamm setzt sich bei *Culex* aus zehn bis dreizehn Zähnen, die alle ungefähr gleich lang sind und gleich weit auseinanderstehen, zusammen. Die Haare der Atemröhre sind zur Ventralseite hin gerichtet. Die Kammzähne bei *Theobaldia* sind stark differenziert; die Zähne, die am Grunde der Atemröhre stehen, haben ihren eigentlichen Zahncharakter beibehalten, während die zum Ende des Tubus gerichteten lang und borstenförmig geworden sind. Der Hauptbusch sitzt unten an der Atemröhre, ventralwärts vom Kamm. Bei *Aedes* sind die Zwischenräume zwischen den einzelnen, gleich langen Kammzähnen verschieden. Die letzten drei lassen mehr als doppelt so breite Lücken zwischen sich. Der Hauptbusch liegt am oberen Ende des Kammes, ventralwärts von demselben. Oberhalb des Kammes steht ein Paar feiner Haare. Die einzelnen Haare am dorsalen Teil der Atemröhre sind in zwei geraden Linien geordnet und bilden so die „dorsale Doppelreihe“. Der Atemtubus von *Corethra* trägt am Grunde ein Büschel feiner Härchen.

Erklärung der Figurenbezeichnungen.

A	=	Antenne	Mb	=	Mandibelborsten
Ab	=	Antennenbüschel	R	=	Riechkolben
Au	=	Punktauge	Ra	=	Reusenapparat
Chf	=	Chitinleck	Rpl	=	Ruderplatte
Chl	=	Chitinleiste	Sa	=	Sattel
Chr	=	Chitinrand des Kopfes	Sab	=	Sattelborste
Dr	=	Doppelreihe des Tubus	Sb	=	Schläfenbüschel
E	=	Eizahn	Sh	=	Schläfenhaar
F	=	Fächer	Sf	=	Schwanzfächer
Fau	=	Facettenauge	Sth	=	Stirnhaare
Hb	=	Hauptbusch	Str	=	Striegel
Ka	=	Kamm	Tb	=	Thoraxbüschel
Ki	=	Kiemenblättchen	Th	=	Thorakalschwebhaare
Ksch	=	Kopfschild	Ter	=	Terminalborsten
L	=	Labrum	Trbl	=	Tracheenblase.
M	=	Medianborsten			

Literaturverzeichnis.

1. B r e f s l a u, E., Eier und Eizahn der einheimischen Stechmücke. Biol. Zentralblatt. Bd. 40. 1920.
 2. v. F r a n k e n b e r g, G., Die Schwimmblasen von *Corethra*. Zool. Jahrbücher. Allgem. Zool. und Physiol. Bd. 35. 1915.
 3. G o f f e r j e, M., Die Wirkung verschiedener Salze auf Larven von *Culex pipiens* L. Mitteilungen aus dem Zool. Inst. der Westf. Wilhelms-Univ. Münster W. 1918.
 4. G o f f e r j e, M., Züchtung und Submersion von Culiciden-Larven in Wasser von verschiedenartigem Salzgehalt. Zool. Anzeiger. Bd. LI, Nr. 4/5. 1920.
 5. K o c h, A., Zur Atmungs-Physiologie von *Culex pipiens* L. Mitteilungen aus dem Zool. Inst. der Westf. Wilhelms-Univ. Münster W. 1918. Heft 1.
 6. K o c h, A., Zur Physiologie des Tracheensystems der Larven von *Mochlonyx*. Mitteilungen aus dem Zool. Inst. der Westf. Wilhelms-Univ. Münster W. 1918. Heft 1.
 7. K o c h, A., Studien an Larven von *Culex pipiens* bei der Submersion. Zool. Anzeiger. Bd. L, Nr. 3/4. 1918.
 8. K o c h, A., Messende Untersuchungen üb. d. Einfluß v. Sauerstoff u. Kohlensäure auf *Culex*-Larven bei der Submersion. Jena 1919.
 9. K o c h, A., Züchtung und Submersion von Culiciden-Larven in Wasser von verschiedenartigem Salzgehalt. Zool. Anzeiger. Bd. LI, Nr. 4/5. 1920.
 10. K o c h, A., Die Atmung der Culiciden-Larven. (Weitere Studien an *Mochlonyx velutina* Ruthe.) Mitteilungen aus dem Zool. Inst. der Westf. Wilhelms-Univ. Münster W. 1921. Heft 3.
 11. K r e i s e l, Ch., Über den Einfluß von Sauerstoff, Kohlensäure u. Neutralsalzen auf Culiciden-Larven und-Puppen. Mitteil. a. d. Zool. Inst. d. Westf. Wilhelms-Univ. Münster W. 1921. Heft 3.
 12. M a r t i n i, E., Über Stechmücken, besonders deren europäische Arten und ihre Bekämpfung. Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene. Leipzig 1920.
 13. P a u s e, J o h., Beiträge zur Biologie und Physiologie der Larve von *Chironomus gregarius*. Zool. Jahrb. Allgem. Zool. u. Physiol. (Bd. 36.) 1918.
 14. R a s c h k e, E. W., Die Larve von *Culex nemorosus*. Ein Beitrag zur Kenntnis der Insekten-Anatomie und -Histologie. Archiv für Naturgesch. Berlin 1887.
 15. S c h n e i d e r, P., Beitrag zur Kenntnis der Culiciden in der Umgebung von Bonn. Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Rheinlande und Westfalens. Bonn 1913.
 16. T ä n z e r, E., und O s t e r w a l d, H., *Anopheles* und *Malaria* in Halle. Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene. Leipzig 1919.
-

Noch unbeschriebene Lepidopteren aus Südchina. II.

Von R. Mell, z. Z. Berlin-Steglitz.

Teinopalpus aureus sp. n. ♂, Apex des Vflgs nicht spitz wie bei *imperialis*, Drd zwischen R_1 — M_2 etwas ausgebuchtet und auf M_2 leicht vorgeeckt; Drd im Hflg im ganzen stärker gezackt als bei *imperialis*, die zweite Zacke vom Apex her ist ein Spieß von halber Länge des Schwanzes, der kleine und grössere Zacken analwärts vom Schwanz länger als bei *imperialis*, der Schwanz selbst kürzer; Palpen bei *imperialis* spitz, den Kopf um etwa 2 mm überragend, bei *aureus* kürzer, knapp 1 mm länger als der Kopf; Fühler schwarz, nicht fahl braun wie bei *imperialis*. — Querbinde im Vflg distal mehr konkav, ihre beiden Farben breiter und leuchtender, das Schwarz etwa 2, das Gelbgrün 1—1,5 mm breit. Das Gelb im Hflg ist heller, leuchtend goldgelb; es beginnt etwa in der Mitte des Krdes und springt proximal stark bauchig bis etwa zur Zellmitte und dann auf M_2 bis zum Ird des schwarzblauen Vorsaumbandes. Von da läuft diese Grenzlinie als schwarzer, vorn weifsblauer Streif nach dem Analwinkel. Der Aufsenrand des gelben Feldes ist im ganzen dem Drd parallel, er springt auf R_2 am weitesten saumwärts vor, hinter R_2 ist er durch das schwarze, hellblau bestäubte Vorsaumband etwas zurückgedrängt. Randfeld mit einer saumnahen Reihe schmaler, hell laubgrüner Mondstriche (5), dahinter stehen dicker gelbe Halbmondflecke, vom Apex bis zum Schwanz drei, vor dem Analwinkel ein weniger deutlicher. Zellvorderrand zwischen R_1 — R_2 mit dickem schwarzen Strich, Adern im grossen gelben Zentralfeld des Hflg fein spangrün bestäubt (scharf gelbgrün).

Hflg unten im ganzen wie oben; Vflg unten: Basalfeld braunschwarz, nach aussen durch den schwarzen Konkavbogen der Oberseite begrenzt, eine dicke D und PD sind noch dunkler, sie stehen am Ird mit dem Basalfelde zusammen, die Felder zwischen Basalfeld und diesen beiden Binden gelbgrau, Aufsenfeld nach dem Irdwinkel zu stark verschmälert, nach dem Ird zu mehr weifslichgrau. Die dunklen Binden schlagen zuweilen im Vflg oben etwas durch. Vflg bei 3 ♂♂ = 45—45,3—47,5 mm. Die interessante Form hat Flügelschnitt und Linienführung (Hflg) wie das ♀ von *imperialis*, aber wo dieses grau ist, ist *aureus* leuchtend gelb, auch der starke Zellschlussfleck im Hflg und das Grau im Vflg unten sind wie bei *imperialis* ♀. — Bergwaldgebiete im Norden der Provinz Kuangtung, sehr lokal.

Papilia agetes hönei ssp. n. Kleiner als die anderen geographischen Formen (Vflg 29,5 mm). Die schwarze, nach aussen

geschwungene PD-Binde im Vflg relativ sehr breit, mindestens ebenso breit wie das dunkle Saumband, mit dem es ziemlich breit von der SM an verschmilzt. Die andern dunklen Schrägbinden im ganzen wie bei *agetes*, die zweite von innen berührt den Ird. Im Hflg ist das dunkle Medianband der Unterseite auch oben breit sichtbar, ebenso das basale bis zum Zellende, der rote Analfleck blasser, auch nach oben breit schwarz gesäumt und dieser Saum in breitem Kontakt mit der Mediane. Der rote Fleck auf Kopf und Thorax fehlen anscheinend. — Bergwaldgebiete im Norden der Provinz Kuangtung, sehr lokal.

Mandarinia regalis dilatior ssp. n. Das blaue Band im Vflg breiter, auf R_2 1—2 mm, auf M_1 etwa 0,5—0,75 mm vom Ird entfernt, das schwarze Saumfeld also nur etwa halb so breit wie bei der Stammform, auch stößt es auf M_1 bis oder fast bis an die Zelle, auch die Silberzeichnungen auf der Unterseite anscheinend stärker, besonders im Hflg, die proximale silberige Begrenzung der Augenreihe bildet eine Linie, zuweilen bis 2 mm breit. — Bergwälder im Norden der Provinz Kuangtung.

Lethe sinorix kuangtungensis ssp. n. ♂, Hflg oben viel weniger lebhaft gefärbt als bei Indern; ein trüb rostiger SM-Fleck vom Schwanz nach hinten, sonst die großen schwarzen Ozellenflecke im Hflg oben nur schmal braun umzogen, das Feld zwischen ihnen nicht braun. — Berggebiete im Norden und Süden der Provinz, sehr einzeln.

Lethe callipteris distincta ssp. n. (sp. n.?). ♀, Vflg breiter und kürzer als bei der Stammform, bei horizontaler Spannung reicht der Apex des Vflgs nicht weiter seitlich vor als R_3 des Hflgs. Im Vflg oben fehlt die weißliche postdiskale Fleckenreihe über dem kleinen Ocellus. Unter letzterem steht nur ein gelblicher Fleck, der unter dem Ocellus-Saum des Vflgs deutlich gewellt, zwischen R_3 — M_1 am weitesten eingezogen, auf M_2 am weitesten vorspringend. Ozellen im Hflg größer als bei der Stammform, der dritte vom Apex her ebenso groß wie der fünfte; das blasse Braungelb nach dem Apex zu stark verbreitert, bis an das Zellende reichend. Hinter der unteren Diskozellulare schlägt ein großer schwarzer Zapfen der Diskale der Unterseite oben stark durch und zerlegt das braungelbe Feld dort. Distal von der gegen 1 mm breiten ockerbraunen Saumlinie noch eine schmale bräunlichgelbe Randlinie. — Unten: im Vflg läuft eine schwarzbraune Schrägbinde von der Kosta hinter der Zelle bogig zum Innenwinkel; sie springt in drei Zapfen distal vor, der erste unter R_2 geht distal etwa ebenso weit, wie das braungelbe Ocellusfeld über R_2 proximal zurück, ein 2. Zapfen auf M_1 reicht noch

etwas weiter distalwärts, der dritte auf M_2 berührt das schwarzbraune PD-Band dort, dessen letzter Bogen den fahlbraunen Vorsaumstreif auf der Submedianen trifft. Ein blasses, gelbliches SM-Band läuft zwischen dem geschwungenen dunklen PD- und dem geraden, fahlrostigen Vorsaumband bis nahe zum Apex. Im Hflg unten ein dunkel ockeriges Diskalband annähernd dem Saume parallel, hinter der unteren Diskozellulare springt es als konischer Zapfen distal vor, der Ocellus dort weit saumwärts gerückt. Parallel zu seiner oberen Hälfte läuft eine dunkel ockerige Mediane vom Kostalrande bis zur Gabel $R_3 \times M_1$, von der oberen Diskozellulare ein Bogenstrich zur Gabel von M_2 . Zweiter und vierter Ocellus unten mit weißem medianen Kommastrich statt Punkt. Helle Bauchfarbe nicht scharf vom Dunkelbraun des Rückens abgesetzt wie bei Stammform, sondern allmählich in sie übergehend. Vflg 33 mm. — Höhere Bergwaldgebiete im Norden der Provinz.

Lethe insana caerulescens ssp. n. Beide Geschlechter ohne das rostige oder holzige Braun der Inder im Ton, auch ohne braune Ringe um die Ozellen wie ♀♀ von Indien. Unten: silberig violett (♂) bis rotviolett (♀) übergossen, vom Mittelfeld an deutlich, Basalfeld besonders im Vflg weniger, die Querlinien mehr rotbraun, besonders im Hflg und beim ♀, die rostige bis siegellackrote Submarginale im Hflg vom Hinterwinkel bis über das Schwänzchen hinaus fortgesetzt, beim ♀ schärfer und auch auf der Oberseite siegellackartig oder dunkel rotbraun bis zum Schwänzchen. ♂ oben dunkel erdgrau, meist auch der letzte, anale Ocellus im Hflg ohne weißen Kernpunkt, und im ganzen der Abbildung von *titania* in Leech, Butterflies of China, Taf. V sehr ähnlich, aber ♀ mit breiter weißer Schrägbinde, die bis unter M_2 oder sogar bis SM fleckig fortgesetzt ist. Von *baucis* außer durch diese breite Binde auch durch die kleineren Ozellen im Hflg unten unterschieden, auch ist *baucis* mehr braun im Ton und ohne das silberige Blauröt unten. — Bergwaldgebiete im NO von Kuangtung.

Neope muirheadi contrasta f. n. Unterseite fahl erdgrau-braun, zuweilen uniform und ohne Anlage zu einer weißen Diskale in einem Flügel, meist Schatten dieser Linie im Vflg oder in beiden Fl vorhanden; Ozellen sehr klein, sie stehen im Hflg in einer breiten ockerig erdbraunen Postdiskalbinde. — Oben schärfer als Sommertiere, besonders die ♀♀; die bräunlichgelbe Kostalfleck im Vflg = Anfang der Diskale der Unterseite bei allen stark (♀) oder wenigstens deutlich (♂). Zwischen R_2 — R_3 ein weißer, schwarz umzogener Punktfleck, der beim ♂ zuweilen

klein und unscheinbar, beim ♀ groß und auffallend ist. Ozellen oben deutlicher als bei Sommertieren, wenigstens im Hflg trüb-braun umzogen (♂) oder in beiden Fl deutlich braun umzogen, ein Ansatz zu einer ebenso gefärbten PD-Binde im Vflg, oder eine breite wohl ausgebildete solche Binde dort vorhanden (♀). Überwinternde Form in Bergwaldgebieten im Norden der Provinz.

Neope bremeri stigmata ssp. (f.?) n., ♀ weit größer als Mittelchinesen, im Vflg oben der letzte braungelbe Fleck unter M_2 auch mit schwarzem Kerne, beim ♂ selten so. — Bergwaldgebiete im Norden der Provinz.

Neope pulata brunnescens ssp. n.; ♀, steht Indern durch das Braungelb der Fleckung beider Fl näher als Westchinesen, es ist im Vflg noch eine Schattierung dunkler als bei Indern, im Hflg ist es rostbraun beschattet; Saum im Hflg gleichmäßiger gewellt und Schwänzchen weniger vorspringend. Unten: das Gelb am Ird, in Zelle und D- und PD-Feld blasser, auch das Schwarzbraun matter; Ozellen beider Fl kleiner, aber schärfer als bei Indern, mit mehr feinem Grau und Braun (letzteres im SM-Feld) im Ton. Von Westchinesen unterschieden durch das viel tiefere Braungelb der Flecken oberseits, unten durch das viel geringere Weiß und die kleineren, nicht breit blaßgelb, sondern schmal braun gesäumten Ozellen. — Bergwaldgebiete im NO der Provinz, 2 ♀♀, Vflg 30 und 33 mm.

Neope pulata stigmata f. n., ♀, das Braungelb der Flecken eine Schattierung heller als bei der vorigen Form und im ganzen wie bei Indern, doch im letzten Fleck des Vflgs oben ein schwarzer Punktfleck, ähnlich wie bei der *bremeri*-Form aus dem gleichen Gebiete; im Hflg oben ohne Rostfärbung, im Hflg unten mit bräunlichgelber PD-Binde, die von M_1 analwärts verloschen ist. — 1 ♀, Vflg 30 mm, Bergwälder im Norden der Provinz.

Apatura subsplendens sp. n. Sie steht verwandtschaftlich *subalba* Pouj. und *plesseni* Fruhst. am nächsten, in bezug auf die Zeichnungsentwicklung der Unterseite geht sie ebenso weit über die letztere hinaus, wie diese über die erstere. Die weißen Flecke oben größer als bei *subalba* (und wahrscheinlich auch größer als bei *plesseni*, von der mir nur die Beschreibung Fruhstorfers in Seitz, Großschmetterlinge, IX, p. 699 zugänglich ist), der kostale im Vflg fehlt. Am Krd des Hflgs oben zwei große weiße Flecke als Stücke einer Mittelbinde, der obere größer, der untere bis R_1 , darunter die Flecken der Unterseite matt durchschlagend. Eine Submarginalreihe schwarzer Flecke zu einer Binde zusammengefloßen, im Hflg deutlicher als im Vflg, in letzterem sind die

Flecken größer, pfeilspitzenartig; Kostalfeld des Vflgs bis zur Zellmitte braunschwarz. Unten: schön seidig glänzend grünweiß, im Vflg die weißen Flecke wie oben, dazu ein großer, weißlicher Wischfleck unter M_2 ; im Hflg die Mittelreihe weißer Flecke wenig deutlich, im ganzen gleich der Grundfarbe und nur durch schwärzliche Randlinien abgegrenzt, die zwei kostanahen mehr weißlich. In beiden Fl ein Postdiskalband ockerbraun, nach innen rauchig graubraun gesäumt, im Hflg zwischen allen, im Vflg von SC_5-M_2 mit je einem großen schwarzen Ocellusfleck an der Außenseite, des braunen Bandes, in die mittleren dieser Ozellen greift die weißgrüne Grundfarbe als Kern hinein. Im Vflg von M_2-Ird ein rauchig graubrauner großer Wischfleck. — Bergwälder im Norden der Provinz.

Apatura subcaerulea albifasciata f. n.; ♀, oben: weiße Binde im Hflg schmaler, aber scharf reinweiß, auch im Vflg reinweiß (nicht gelbweiß); der letzte Fleck am Ird bläulich angefliegen, ebenso die Ränder der Binde im Hflg von der Mitte nach hinten. Die braunen Submarginal-Fleckungen in beiden Fl reduziert, im Hflg fehlen sie fast ganz. Unten: Ozellen beider Fl ohne weißlichen Kern, im Hflg nur matte Punkte an Stelle der Ozellen und die weiße Binde auch scharf, das Feld distal von ihr breit hellockerig-rostig bestäubt, eine breite Vorsaumlinie von gleicher Farbe; Vflg 39 mm. — Bergwälder im Norden der Provinz.

Limenitis austenia montana ssp. n. Der proximale dunkle Rand der fahlen, hellen Diskale im Vflg im ganzen hinter der Zelle leicht konvex, nicht wie Indern auf den Adern scharf vorgezackt; die postdiskale Binde sehr schmaler, scharfer Halbmonde ist nicht wie bei Indern schmal, aber deutlich weiß gesäumt, und sie besteht aus viel kürzeren und weniger spitzen Mondstrichen. Im Hflg unten die postdiskale Kommalinie größer, ihre einzelnen Striche dicker und zu Bogen zusammengesetzt; die weißen Zeichnungen in beiden Fl unten matter und geringer. — Bergwälder im Norden der Provinz.

Abrota ganga flavina ssp. n.; ♂, mit deutlicher Neigung zur Reduktion der schwarzen Zeichnung, im Vflg sind nur die beiden Zellmakeln, der Apikalfleck, eine submarginale Reihe von Strichen vorhanden, von den andern dunklen Zeichnungselementen meist nur Schatten. Auch die dunklen Binden im Hflg schwächer oder schmaler; die innerste neigt am meisten zur Rückbildung, die äußerste am wenigsten. — ♀, die braunen Bänder heller als bei *pratti* und *ganga*, aber etwas mehr braungelb als bei *jumna*. — Bergwälder im Norden der Provinz.

Eriboea eudamippus kuangtungensis ssp. n. Die grüne Mittelbinde beider Fl blasser, mehr weißlichgrün als bei *rothschildi*, dem die Form sonst am nächsten steht, der basale schwarze Streif im Hflg etwas breiter. Unten am Außenrand der postdiskalen braunen Binde beider Fl die Schwarzfleckung vergrößert. Nicht nur vor dem Zellriegel im Vflg zwei große schwarze Punkte, distal von ihm bei allen mir vorliegenden 14 Tieren noch zwei kleinere, längliche. — Bergwälder im Norden der Provinz Kuangtung.

Euthalia telchinioides sp. n. Steht zwischen *telchinia* Mén. und *whiteheadi* Cowl.; ♂, Fl schwarzbraun, im Vflg die Makeln und ein kostenaher Fleck, der etwas weiter vom Drd entfernt ist als von der äußeren Makel, meist leicht metallisch grünlich, selten bläulich. Im Hflg ein metallisch grünliches, selten blaues Band 1—2 mm vom Drd entfernt; es läuft vom Analwinkel bis etwa R_2 , seltener bis nahe zum Apex. Unter 16 vorliegenden ♂♂ ist bei zweien ein blaugrüner Schuppenrest am Ird des Vflgs zu kurzem Band vereinigt, das nahe bis M_1 geht; unten wie *telchinia*. — ♀ deutlich größer, das grüne Band im Hflg etwa 4—6 mm breit und etwa ebenso weit ist es vom Drd entfernt; nahe seinem Außenrande ist es von einer schwarzen Bogenlinie durchbrochen. Im Vflg das metallisch grüne Band vom Ird aufwärts stets vorhanden, zum wenigsten bis M_1 , zuweilen bis R_2 nach oben verschmälert fortgesetzt. Unter 19 ♀♀ sind bei 3 Tieren Bänder und Makeln bläulich statt grünlich. Die weißen postdiskalen Tropfenflecke der Unterseite von *telchinia* auch oben weißlichgrau durchschlagend, ebenso ein weißlicher Tropfenfleck am Kostalende des schwärzlichen Postdiskalstreifs der Unterseite. — Mehr im Nord- als Südgebiete von Kuangtung.

Euthalia shinnin albescens ssp. n. Steht zwischen *here* Leech und *shinnin* Fruhst. und der letzteren näher; Flecken beider Fl blaß elfenbeinfarbig, meist aber weißlich; Binde im Vflg noch weniger gebrochen als bei *shinnin* bis M_2 fast eine gradlinige Schräge bildend; der letzte Fleck (unter M_2) springt proximal zurück. Die vorapikalen zwei Flecke sind wie bei *shinnin* von der Mittelbinde weit entfernt; Binde im Hflg nicht verkürzt, sie geht bis ans Wollhaar des Analfeldes. Die submarginale Schattenbinde im Hflg beiderseits vorhanden, unten noch schwärzliche Punkte darin. Unten wie *shinnin* ockerig gelb bestäubt. — ♀ größer, dem ♀ von *pyrrha* Leech (Butterflies of China, Taf. XXI, 4 und p. 197) sehr ähnlich, Band im Vflg rein weiß, ebenso die anderen Flecken; im Kostalfeld des Hflgs sind 2—3 weiße Flecke, selten noch ein winziger vierter, analwärts sind sie nicht von schwarzen Flecken gefolgt. Unten: im Hflg 6 Flecke, ihre hintere Hälfte

ist oft zu Band zusammengeflossen und leicht bläulich angefliegen; Submarginalfeld wie beim ♂ gelbbraun beschuppt, besonders auf den Aderenden. — Bergwälder im Norden der Provinz Kuangtung.

Neptis kuangtungensis sp. n. Zellstrich groß und grade, nicht eingeschnitten und ohne abgesetzte bogige Fortsetzung nach unten; 2 ziemlich große bis große vorapikale Flecke unter SC und R_1 , ein größer unter M_1 , darüber ein Schatten eines weiteren, der zuweilen zu schmalen Flecke ausgebildet ist; auf und unter der Submedianen zwei weitere Flecke, die kleiner als die vorapikalen und weit kleiner als der mediane sind; ein Schatten eines Submarginalstreifs im Vflg, im Hflg fehlt er oft. Die beiden Binden im Hflg bis zur Subkostale. Grundfarbe beider Fl oben schön schwarzbraun. — Unten: beide Fl kräftig rostbraun, Binde und Flecke weiß, im Vflg Zellfleck und Fleck M_1-M_2 gelblich, im ganzen etwas größer als oben, besonders die im Vflg (Zellstrich, der auf M und mit dem Irdfleck in Kontakt befindliche, der submedianen ist etwas deutlicher als oben, ein dritter vorapikaler ist kostanahe). Im Hflg ist die postdiskale Binde vor dem Apex kostal zurückgebogen; die Submarginallinie ist rauchig, braungrau, alle Flecken und Binden sind ebenso umzogen, im Vflg unter dem Zellstriche und hinter dem Submedianfleck ein Feld von gleicher Farbe bis zum Saum. Letzterer gewellt, im Hflg deutlicher, weiß, auf den Adern schwarzgrau, Kostalfeld unten schwarz. Bei Frühlingstieren (V) sind alle Zeichnungen oben kräftig ockerig gelbbraun. — Bei Tieren der heißfeuchten Regenzeit, *pallescens* f. n., ist die Grundfarbe etwas heller, die Zeichnungen sind bläsgelb bis weißlich und mit Randlinien braungelber Schuppen. — Vflg bei Frühlingstieren 33—33,5—38 mm, bei *pallescens* 38,5 und 41 mm. — Bergwälder im Norden von Kuangtung.

Sospita sobrina sp. n. Grundfarbe trüb holzigbraun; Vflg mit leicht schräg nach außen gerichtetem, fahl braungelbem Postmedianstreif bis zur SM-Ader, dort ist er 3—4 mm vom Saume entfernt und stößt fast mit einem noch fahleren und matteren Submarginalstreif zusammen. Hflg mit einer ebensolchen Postmedianbinde, die das Analfeld nicht erreicht; zwei größere schwarze Flecke nahe dem Apex und zwei kleinere nahe dem Hinterwinkel sind außen fein aber scharf weiß gekernt. Unten im ganzen wie oben, Grundfarbe fahl holzig braungrau, die beiden Postmedianbinden nach innen dunkel gesäumt. — Bergwälder in Westjünnan.

Hipporion chauchowensis sp. n. Grundfarbe beider Fl oben trüb holzig graulichbraun, ein etwa 2,5 mm breites Sub-

marginalfeld fast schwarz mit einer scharfen, schön ockerbraunen Zickzacklinie; diese springt auf den Adern zurück und steht im Hflg fast am Innenrande des schwarzen Feldes, im Vflg etwa in seiner Mitte und ist in letzterem von R_1 bis zur Kosta durch zwei bräunlichweiße Flecke ersetzt. Am Innenrande des schwarzen Saumfeldes im Vflg ein hell gelbbrauner Querstreif, der zwischen M_2-M_1 und R_3-R_1 fleckartig nach innen vorspringt, von R_3 bis zur Kosta sind zwei kleinere, zurückspringende Flecke. Auch in der Mitte und am Ende der Zelle, sowie unter ihr in der Gabel von M_1 und M_2 gelbbraune Aufhellungen, durch die zwei Schrägreihen grauschwarzer Flecke herausgehoben werden, eine kurze äußere von R_3-M_1 und eine längere innere von R_3-SM . Fransen beider Fl breit schwarz und schmal weiß gescheckt. — Vflg unten blafs bräunlichgelb mit schwarzem Zellfleck und 4 Querreihen schwarzer Flecke. Ihre Lage im ganzen wie oben, nur sind sie viel deutlicher: ein basaler Längsstrich und ein schwarzer Punktflck dahinter in der Zelle, dann ein schwarzes Schrägband von der Zelle zum Ird, dahinter ein kurzes bis M_1 , hierauf zwei Vollreihen schwarzer Flecke, die innere über R_1 zurückspringend, die äußere dort proximal verlängert, die braune Zickzacklinie zwischen ihnen wie oben. Hflg unten weißlichgelb, schwarzes Submarginalband und braune Zickzacklinie wie oben, doch das erstere durch ein etwa 1 mm breites weißliches Band von den Fransen getrennt. Je ein schmutzig schwarzbrauner Strichfleck in der Zelle und im Analfeld und ein mehr als doppelt so dicker bis fast zur braunen Zickzacklinie über dem letztgenannten. Drei kürzere solche Flecke im Diskalfelde, je einer oberhalb, einer unterhalb der Zelle und einer in der Verlängerung des Zellstriches. — Bergwaldgebiete bei Chauchow in Westjünan um 2600 m Seehöhe.

Über südchinesische Arbeliden und Verwandte.

Von R. Mell, Kanton, z. Z. Berlin-Steglitz.

Verbreitung. Diese den Cossiden nahestehende und in ihren zuerst bekannt gewordenen Gliedern als *Cossus* beschriebene Gruppe findet sich in Südasien (m. W. 12 Arten), in Afrika, sowie in Mittel- und nördlichem Südamerika (m. W. 9 Arten in Peru, Columbien, Honduras), ein Verbreitungsmodus, der das stammesgeschichtliche Alter der Gruppe ebenso beweist wie die Ernährungsform der Raupe. Auch der Umstand, daß die Familie nur zwei Genera umfaßt (*Arbela* Moore und *Eucaumaptera* Hmps.) stützt diesen Schluß.

Gattung *Arbela* Moore.

Kennzeichen. Der lange, schlanke, die zusammengelegten Flügel weit überragende Leib erinnert an *Zeuzera* und Hepialiden, der lange aus Spatelschuppen bestehende Analpinself, die dicken von der Grundfarbe abstechenden dunklen Haarbürsten der Beine, die Schuppenhaufen der Tegulae sind Sonderkennzeichen, insbesondere auch die bei frischen Stücken bürstenartig abstehenden dunklen Schuppenhaufen der Abdominaltergite. Zwei Zeichnungsmerkmale treten bei allen asiatischen Formen auf: die dichte, gelbliche bis dunkelbraune Wellenquerbänderung des Vflgs. und der dunkelbraune, rundliche oder längliche Zellschlussfleck. Ein drittes Merkmal findet sich bei den meisten Asiaten: ein länglicher, dunkler Basalfleck im Vflg. über ax. Den Amerikanern fehlt der Analpinself, die Fühler sind fast doppelt so lang, und der Zeichnungsmodus ist vielfach anders; ich bezweifle deshalb ganz entschieden, daß sie zur Gattung *Arbela* gehören, vielleicht sind sie überhaupt einer besonderen Subfamilie zuzuweisen. Die afrikanischen *Arbela* sind bereits als besondere Gruppe abgetrennt worden. In Südchina findet sich mit Sicherheit nur eine Art, *Arbela obliquifasciata* Mell., ein schlecht erhaltenes Tier meiner Sammlung scheint *A. dea* Swinhoe zu sein.

Die bisher unbekannten Jugendstadien sind von mir für die südchinesische unten beschriebene Art festgestellt. Die Raupe ist fahl grauweiß, Kopf groß, aber flach und ebenso wie das ganze Analsegment — nicht nur die Analklappe, auch die Nachschieber — chitiniert, schwarz glänzend, jedes Tergit mit zwei schwarzen, matt glänzenden Schildern und kleinen Schildpunkten bis herunter zur Pedalgegend besetzt. Auch finden sich einzelne Haare über den ganzen Körper verstreut, am meisten in der Pedalgegend. Sie lebt in verschiedenen Laubbölzern, besonders in *Nephelium litchi* Camb. und *Nephelium lunganum* Camb. (beide: Sapindaceae), in *Sterculia lanceolata* Cav. und *Sterculia platanifolia* L. (beide: Sterculiaceae), in *Salix babylonica* L. (Amentaceae), in *Dracontomelum mangiferum* Blume und einzeln auch auf *Mangifera indica* L. (beide: Anacardiaceae) u. a., meist in Anzahl auf einem genügend großen Baume.

Wahrscheinlich wird das Ei in eine Gabel von Jungästen gelegt, und die Raupe frisst sich hier in das Holz ein, vielleicht wandern ältere Raupen auch zuweilen in vorjährige Fresslöcher. Ich fand Raupen in alten Laitsistämmen, kaum einen Fuß über dem Boden, und in Sterculiabäumen in Höhen von 10—15 m, in *Dracontomelum* noch höher. In der Astgabel frisst sich die Raupe eine Röhre von Finger-, selten bis Spannenlänge und Leibes-

dicke nach unten, die sie anscheinend aber in erster Linie als Schutzhöhle gebraucht. Über der äußeren Öffnung dieser Fraßröhre verspinnt die Raupe Kotballen zu einem Deckel, und unter diesem nagt sie die äußere weiche, oft noch grüne und mit winzigen Flechten besetzte Rinde ab. Sie macht flache Fraßwege den Baum abwärts, die sie stets mit ihren trockenen Kotballen dicht und leicht bogig überspinnt, und die so Termitengängen ähnlich sind. Nur wenn diese Kotröhren über spannenlang geworden sind, „weidet“ sie auch rechts und links von ihren Enden die benachbarte Rinde in breiten Flächen ohne Schutzdach ab. Wahrscheinlich frisst sie nachts; wenigstens habe ich in der Menge untersuchter Gänge tags nie eine Raupe gefunden, auch wenn ich sofort beim Herantreten an den Baum das Schlupfloch in der Astgabel verschloß und dann erst den Kotweg aufdeckte. Die Raupe wurde stets nur beim Aufsägen im Innern der Äste erbeutet.

Die Raupe braucht zu ihrer Entwicklung etwa ein Jahr. Sie frisst von Mitte oder Ende Juni bis Anfang oder Mitte des folgenden April. Dann verpuppt sie sich in ihrer Aströhre ohne weiteres Gehäuse etwa fingertief unter dem Ausgang. — Puppe hellbraun, leicht glänzend, freies Abdomen etwas dicker als der Thorakenteil, ventral vorgeneigt, 3. und 4. (nicht freies) Segment mit je 1 Dornenreihe, 5.—8. A.-Segment mit je 2 solcher Reihen, einer am vorderen, einer am hintern Segment-Einschnitte. Sie laufen auch über die Sternite, 10. Segment nur noch mit einzelnen Tergitdornen. Analende stumpf abgerundet und fast glatt. Kopffende rauh und besonders Kopf und Prothorax. Ersterer vor der Fühlerbasis mit je 1 Dornstachel von ca. 0,7 mm Höhe, der leicht nach innen geneigtem Hörnchen ähnlich ist; auch Grund der Beine und Rüsselscheide rauh, ebenso Anfang des Mesothorax, dort median drei glänzende Kiele. Sonst die rauhen Teile glanzlos und dunkler. r am Ende des 3. Beines unterbrochen, aber hinter ihm schmal fortgesetzt und an Flügelbasis zu Knötchen verbreitert. Hfl. bis in die Hälfte von Segment 4 vorspringend. — 1 ♀, l 13 mm, davon t = 8, a = 5 mm; d an Augen 4, am 4. Segment 4, am 6. Segment 5 mm; r und f = 8 mm, 1. B. = 5, 2. B. = 6 mm. — Zur Verpuppung schiebt sie sich mit den Abdominaldornen aus der Aströhre heraus, bis die Gliederscheiden frei in der Luft stehen.

Puppenstadium.

- 3 ♂♂, pupae = 12. 4., ep. 2. 5. = 21 Tage, 2 ♀♀, pupae 12. 4., ep. 8. 5. = 27 Tage.
 2 ♂♂, pupae = 12. 4., ep. 8. 5. = 27 Tage, 2 ♀♀, pupae 12. 4., ep. 9. 5. = 28 Tage.

3 ♂ ♂, pupae = 13. 4., ep. 10. 5. = 28 Tage.

Puppenstadium für 12 Beobachtungstiere im Durchschnitt 26 Tage.

Arbela obliquifasciata sp. n.

Vorkommen. Im Süden der Provinz Kuangtung sind die Raupen häufig, besonders in Gärten und lichten Obstanlagen in und um die Stadt Kanton; der Wendekreis scheint etwa die Nordgrenze der Verbreitung darzustellen. — Nur eine Generation, Anfang bis Mitte, seltener bis Ende Mai. Die Imagines einzeln am Lichte, Tagesruhe an Grashalmen und niederen Stauden mit steil dachig, in Art der *Euproctis* zusammengelegten Flügeln, berührt oder belästigt, lassen sie sich meist fallen. Schlüpfmoment zwischen 7—8 Uhr abends, Anflug zum Lichte mehrmals zwischen 9—10 p. m. (18.—20.—29. V.). Verhältnis vom Puppen- zum Imagoflügel nur bei 3 ♂ ♂ festgestellt als 7 : 15 mm ($2 \times$, $I = 214,3 P$) und 8 : 16 mm ($I = 200 P$). Die Jugendstadien sind vorn geschildert.

♂ ♀ von den andern südasiatischen Arten mit weißem Abdomen und weißem Hflg. sofort dadurch unterschieden, daß außer Zellschlufs- und Basalfleck, sowie Querwellung noch ein gegen 2—3 mm breites, aus dunkel blaugrauen Schuppen bestehendes Band meist schon von der Basis des Vflgs. am Ird entlang bis zu seiner Mitte läuft. Etwa unter der Höhe des Zellschlufsflecks springt es schräg stufig aufwärts bis hinter letzteren. Die Ränder dieses etwas aufgehellten Querbandes bestehen wieder aus dunkleren Schuppen.

Grundfarbe des Vflgs. weiß, durch verwaschene, blaß semmel-farbene Querwellenstreifen stark eingeengt. Das Zellfeld vor dem Fleck ist meist ohne solche, nur bei 3 von 15 vorliegenden ♀ ♀ sind sie auch da vorhanden. Am breitesten sind diese Wellenbänder im Distalfelde, kurze, aber deutliche Ansätze zu ihnen sind am Kostalrande. Der Subbasalfleck über M_2 ist 2,5—5 mm lang, nach aussen verbreitert und aus schwarzgraublauen Schuppen gebildet, nur bei 2 ♂ ♂ unter 36 vorliegenden Stücken ist er verloschen. Der dunkelbraune Fleck am Zellende ist meist rundlich, bei 1 ♂ stark reduziert und wenig deutlich, bei 2 ♀ ♀ groß und oblong.

Schulterdecken und Analpinsel aus hellen, mit dunklen Enden versehenen Spatelschuppen, die das Weiß der Basis überdecken. Auf den Tegulae sind diese Spatelenden schwärzlich graublau, im Analpinsel dunkel graubraun. Die Schuppen stehen auch im langen Analpinsel so dicht und so verschieden hoch, daß der lange, helle Faden der Schuppe kaum auffällt und durch den dunkel braun-

grauen Endpinsel verdeckt wird. Die Abdominaltergite tragen auch median Schuppen mit dunkeln Spatelenden, die auf dem ersten Tergite meist eine große, auf den andern Gliedern kleinere Bürsten bilden, sie fehlen keinem meiner 36 Stücke ganz, sind aber auf den Tergiten 2—6 bei manchen ♂♂ auf einzelne, nur wenig auffallende Schuppen reduziert, beim ♀ sind sie stärker und bei manchen Stücken dick stufenartig abgesetzt. Die langen, dicken Schuppenbürsten der Beine sind besonders an den Mittelschienen sehr groß und aschenfarbig, dunkelgrau mit bräunlichem Ton, wesentlich dunkler als der Analpinsel.

Bei allen mir vorliegenden Stücken ist der Hflg. rein weiß, bei einzelnen ♀♀ leicht graulich maserig in den Zwischenfeldern von der Zelle nach ausen, bei 1 von 15 ♀♀ leicht rauchig verdunkelt (Nr. 3318). Vor den weißen Fransen eine Linie dunkler Punkte auf den Aderenden, die oft, besonders bei ♀♀, auf die Fransen übergreifen, oder es entsteht eine gleiche Punktlinie vor den Aderenden in den Fransen, die meist mit der inneren — wenn eine solche vorhanden ist — zusammenfließt. — Stirn weiß, bei 17 von 21 ♀♀ sind die weißen Haare in der Mitte des Thoraxanfangs.

Vflg.-Länge bei gezogenen Tieren (die Aststücke mit den Raupen wurden Mitte März geschnitten): ♂: 11,5—11,5—12—12,5—13—13—13—13—13,5—13,5—14—14—14—14,5—14,5—14,5—15—15—15,5—16 mm, bei 3 Freilandtieren 14—15,5—16 mm, durchschnittlich für 23 ♂♂ = 13,9 mm.

♀: 13,5—14—14,5—14,5—14,5—14,5—14,5—15—15—15—15—15,5—15,5—17—18—20,8 mm, durchschnittlich für 16 gezogene ♀♀ = 15,1 mm.

Typen in meiner Sammlung.

In der Sammlung des Berliner Museums für Naturkunde befanden sich unter dem Namen *A. disciplaga* Moore vier Tiere, die anscheinend zu 3 verschiedenen Formen gehören. Moore hat bei der Beschreibung seiner *disciplaga* (Ann. Mag. N. H. VII, 1901, p. 469 — Sarawak) ♂ und ♀ von zwei verschiedenen Tieren zusammengeworfen. Eins der Tiere im Berliner Museum von Kina-Bolu, ♂, Vflg. 13,5 mm, entspricht im ganzen der Beschreibung der *A. disciplaga* Moore. Stirn und Prothorax sind weiß, Thorax- und Analschuppen dunkel semmelbraun, Beinbürsten dunkelbraun, aber heller als bei Kuangtunger Tieren. — Vflg. mit braungelber Querwellung, Zellschlussfleck groß, oblong, schön ockerbraun; Basalstrichfleck keilförmig, braunschwarz wie bei Kuangtunger Stücken, aber kleiner, seine Länge knapp 2,5 bis 3,0 mm, seine Breite 0,5—1,0 mm; Hflg. weiß, Vflg. mit Saumpunktlinie.

Arbela flavina sp. n.

Arbela disciplaga Moore, ♀, pt. Ann. Mag. N. H. VII, 1901, p. 469.—
Sarawak.

♂ ♀ größer als die anderen insularen *Arbela*, Vflg. ♂ = 15,3 mm, ♀ = 17,5 mm. Grundfarbe des Vflgs. sahnefarbig, durch dichte, braungelbe Querwellung gelblich erscheinend, vor dem Zellfleck keine Aufhellung, dunkle Saumpunktlinie ganz matt erkennbar; Hflg. weifs. — Kopf sahnefarbig, Fühlerbasis und Thorax semmelfarbig, Vrd. der Tegulae dunkelbraun, Beinpolster holzbraun (= hell graubraun), Analpinselfarbig. — Typen im Berliner Museum; ♂, W.-Sumatra, Padang-Bovld. 99, Riemsd., ♀, Sumatra, s. or. 88—89, P. Stgr.

Arbela obliquifasciata grisea ssp. n.

Im Berliner Museum befindet sich ein schlecht erhaltener, kleiner ♂ aus Sumatra mit Andeutung des Basalfleckes wie bei *disciplaga* und *obliquifasciata*. Die Schrägbinde ist wie bei letzterer, aber der Vflg. im ganzen schmaler; Hflg. graubraun bestäubt, besonders auf den Adern. Die Beine fehlen oder die Beinbürsten sind abgestossen; Analpinselfarbig, Thoraxbeschuppung nicht mehr erkennbar, Vflg. 10 mm. Wahrscheinlich distinkte Art, 1. wegen der schmälern Flügelform, 2. wegen der auf den Adern beginnenden Verdunkelung des Hflgs.; bei *obliquifasciata* ist beim ♂ der Hflg. rein weifs, beim ♀ beginnt eine Verdunkelung durch Graumaserung in den Zwischenrippenfeldern, die Adern bleiben weifs.

Arbela acutistriata sp. n.

Zellschlussfleck oblong, groß; Basalfleck 4—5—5,5 mm lang und bis 1,7 mm breit; Schrägband wie bei *obliquifasciata*, Ird-Band auch. Beide Flügel dicht und dunkel braungrau quergebändert, im Hflg. stellenweise zu dunkler Fläche zusammengefloßen, Beinbürsten, Tergitschuppen und Analpinselfarbig, Thoraxbeschuppung nicht mehr erkennbar, Vflg. 10 mm. Wahrscheinlich distinkte Art, 1. wegen der schmälern Flügelform, 2. wegen der auf den Adern beginnenden Verdunkelung des Hflgs.; bei *obliquifasciata* ist beim ♂ der Hflg. rein weifs, beim ♀ beginnt eine Verdunkelung durch Graumaserung in den Zwischenrippenfeldern, die Adern bleiben weifs.

Schlüssel der hier genannten Formen:

1. a) Ohne Subbasalfleck über M = 2.
b) Mit Subbasalfleck über M = 3.
2. a) Leib und beide Flügel braungrau, Zellschlussfleck wenig deutlich = *dea* Swinh.
b) Leib und beide Flügel sahnefarbig, Zellschlussfleck deutlich = *flavina* Mell.

3. a) Ohne Ird-Binde und Schrägband von der Ird-Mitte bis hinter den Zellschlusffleck = *disciplaga* Moore.
b) Mit Ird-Binde und Schrägband = 4.
4. a) Hflg. fast einfarbig braungrau, Vflg. dicht und dunkel quergebändert = *acustistriata* Mell.
b) Grundfarbe der Hflg. weifs, Vflg. matt braungelb quergebändert = 5.
5. a) Hflg. weifs, nur beim ♀ in den Zwischenräumen grau gemasert = *obliquifasciata* Mell.
b) Hflg. weifs, auch beim ♂ auf den Adern graubraun bestäubt = *obliquifasciata grisescens* Mell.

Soweit mir bekannt, sind bisher folgende andere *Arbela*-Arten beschrieben:

- Arbela tetraonis* Moore, P. Z. S. Ldn., 1879, p. 411, pl. 34, fig. 3.
 „ *tessellata* Moore, Asiat.-Soc. Beng. 1878, p. 85. — Kalkutta.
 „ *quadrinotata* (Wlkr.), cf. Walker, Cat. Het. B. M. VII, p. 1521. — Ceylon.
 „ *dea* Swinh., Trans. Ent. Soc. 1890, p. 199, pl. VI, f. 7.
 „ *campbelli* Hmps., J. Bomb. Soc. XX, 1910, p. 97. — Madras.
 „ *theivora* Hmps., J. Bomb. Soc. XX, 1910, p. 97. — Assam.
 „ *minima* Hmps., J. Bomb. Soc. XX, 1910, p. 97. — Ceylon.
 „ *millemaculata* Hmps., J. Bomb. Soc. XI, 1897, p. 286.
 „ *watsoni* Hmps., J. Bomb. Soc. XIII, 1909, p. 228. — Madras.
 „ *disciplaga* Moore, Ann. Mag. N. H. VII, 1901, p. 469. — Sarawak.

Die fünf von Hampson aufgestellten Arten habe ich nicht gesehen, auch ist mir das J. Bomb. Soc. nicht ganz zugänglich gewesen.

Ein Vergleich der Jugendstadien südasiatischer Formen der drei xylophagen Heteroceren-Familien, der *Aegeriidae*, *Cossidae*, *Arbelidae*, scheint zu einer Aufstellung folgender Gruppencharaktere zu berechtigen: Raupen flach, meist blafs, zum allerwenigsten der Kopf stark chitiniert, glänzend schwarz, oft auch Analsegment, Prothorax und auch die andern thorakalen oder auch abdominalen Segmente chitinös ausgezeichnet und dunkel gefärbt; einzelne Borstenhaare, besonders in der Fussgegend, erhalten.

Aegeriidae: fahl, weifslich, nur Kopf und zuweilen noch Pronotum schwarz und chitiniert. — *Cossidae*: meist blafs, selten trüb braunrot; Kopf, Pronotum und Analklappe glänzend, zuweilen auch Gürtel schwarzer Punktwarzen auf den Tergiten. — *Arbelidae*: meist blafs, Kopf und ganzes Analsegment glänzend schwarz, Tergite aller (oder nur der thorakalen?) Segmente mit Gürteln schwarzer Platten und Fleckchen, die weniger stark

chitinisiert sind. — Lebensweise: *Aegeriidae* sind ausschließlich, *Cossidae* meist endophage Holzfresser, *Arbelidae* sind cortiphag, verbergen sich aber tags in selbstangelegten Röhren in Ästen und Stämmen und verpuppen sich auch dort.

Die Puppen der drei Familien sind infolge des Holzschutzes oft hellfarbig und weichschalig, oft mit Kopfdornen und ebenso oft mit zwei Gürteln von Dornen auf jedem A-Segmente; Kremaster meist rückgebildet. Es erscheint mir auffallend, daß nach Südchina-Material die *Zeuzera*-Puppe mehr Beziehungen zu den *Aegeriidae* als zu den *Cossidae* hat. — *Aegeriidae* und *Zeuzera*: alle 3 Beinpaare ganz oder teilweise sichtbar; r oder auch 3. Bein und r über den Vflg.-Apex hinaus verlängert und in Segment 5 oder 6 vorspringend; wenigstens sind die A-Segmente blaß und weich. — a) r bis in Segment 5 vorspringend; Hflg. relativ breit, bis zum Anfang von Segment 4 reichend; Kopf oft mit medianer Dornspitze und meist mit 2 Reihen Dornen auf den Tergiten 2—6 = *Aegeriidae*; b) 3. Bein und Rüssel bis fast zum Ende von Segment 6; Hflg. bis zum Stigma von Segment 3; Kopf und A-Segmente ohne Dornen = *Zeuzera*.

Cossidae und *Arbelidae*: nur 2 Beinpaare äußerlich sichtbar; r am Ende des 1. Beinpaares unterdrückt; Restknötchen von ihm am Vflg.-Apex vorhanden; Hflg. nicht breit, aber bis zur halben Länge in Segment 4 reichend; A-Segmente 2—7 mit je 2 Dornenreihen. — a) Die Dornen bilden auf den ersten freien A-Segmenten je 2 zusammenhängende Kränze; Kopf mit 2 ohrartigen Fortsätzen = *Arbelidae*; b) die Dornenreihen sind nur auf den Tergiten; Kopf mit medianem Dorn = *Cossidae*.

Cymboptera, gen. nov. *Phaenomerin*. (Col. Lamell.)

Von Dr. F. Ohaus, Mainz.

Körperform oval, hoch gewölbt. Kopf ziemlich klein, flach; Kopfschild trapezförmig, Stirnnaht undeutlich. Oberlippe horizontal, weit vorragend, so breit als das Kopfschild, ihr Vorderrand ausgebuchtet. Oberkiefer neben der Oberlippe frei vortretend, mit leicht geschwungenem Aufsenrand, die Spitze ungezähnt, der basale Mahlzahn breit quer, davor bis zur Spitze die häutige Partie stark behaart, der Seitenteil breit chitinisiert. Unterkieferhelm mit 5 kräftigen Zähnen. Unterlippengerüst mit breitem, leicht ausgerandetem Kinn, die Lippentaster 3gliedrig. Fühler 9gliedrig, Glied 4 und 5 sehr klein, kaum getrennt, die Keule

beim ♂ verlängert und verbreitert. Augen groß, vorspringend. Thorax in der Mitte verbreitert und seitlich stark nach unten gesenkt, nach hinten mehr verschmälert als nach vorn, der Hinterrand stark nach hinten vorspringend, vor dem Schildchen gerade abgestutzt, die Mitte mit einem erhabenen Kiel. Schildchen dreiseitig, so lang als breit. Deckflügel ähnlich wie bei *Valgus*, stark verkürzt, von der Schulter zum Spitzenbuckel ein gerader, hoher wulstiger Kiel, von der linken Schulter zur rechten über die Schildchenspitze ein gebogener Rand, vor welchem die Deckflügel bis zum tiefliegenden Schildchen vertieft sind, ähnlich wie bei *Peperonota*. Propygidium so lang wie Pygidium, fast in ganzer Länge unbedeckt von den Deckflügeln. Pygidium gleichmäßig gewölbt, ohne Besonderheiten. Abdomen bei ♂ und ♀ leicht eingezogen. Hinterbrust breit und lang, kein Fortsatz der Mittelbrust und Vorderbrust. Vorderhüften senkrecht herabsteigend, auf der Vorderseite etwas gewölbt. Beine kurz und kräftig; alle Schienen flach, nach der Spitze stark verbreitert, die vorderen mit 3 kräftigen Zähnen, die mittleren und hinteren mit 2 schiefen Stachelkanten; die Füße kurz und fein, alle Klauen einfach und von gleicher Länge.

C. peringueyi n. sp.

Oberseite, Mitte der Afterdecke und Beine rötlichgelb mit Kupferschiller, Unterseite und Seiten der Afterdecke dunkel erzgrün, Fühlerkeule und Vorderseite der Vorderhüften schwarzbraun. Oben und unten dicht runzelig punktiert und fein nadelrissig, nur der Mittelkiel des Thorax und die Deckflügelgruben neben dem Schildchen glatt. Ober- und Unterseite dicht mit anliegenden seidenschimmernden grauen Haaren bekleidet, ebenso die Beine. Am Forceps sind die kurzen symmetrischen Parameren miteinander verwachsen, die nach unten gekrümmte Spitze ist behaart; das Mittelstück ist auffallend lang und kräftig.

L. 9—10, Br. 5 mm. ♂♀. Uganda: Muhange, Mabira Forest, 4000 f. (R. A. Dummer 1921).

Die typischen Stücke im Kapstadt-Museum und in meiner Sammlung.

Beiträge zur Kenntnis der Hymenopteren III.

Von Dr. E. Enslin, Fürth i. B.

(Mit 4 Textabbildungen.)

5. Nestbau von *Anthidium lituratum* Panz.

Anthidium lituratum Panz. ist eine mediterrane Biene, deren Verbreitungsgebiet jedoch auch in die wärmeren Teile von Deutschland reicht. In Norddeutschland fehlt die Art; gefunden ist sie bisher worden in Schlesien (Dittrich), Tharandt (Krieger), bei Jena, Kösen und Weissenfels im Saaletal (Friesse), in Nassau (Schenck) und bei Regensburg (Herrich-Schäffer). Für Franken gibt Stöckhert (31.) an, daß Lehmann das Tier in Anzahl bei Thüngersheim gefangen habe; aber schon der erste Fundort, der für *A. lituratum* überhaupt bekannt geworden ist, gehört zu Franken; denn der Autor der Art, Panzer (26.), der der Biene den etwas merkwürdigen deutschen Namen „Die Charakter-Biene“ gibt, schreibt, daß er die Art 1800 gefangen habe. Wir wissen aber, daß Panzer im Jahre 1800 nur in der näheren und weiteren Umgebung Nürnbergs, namentlich im Hersbrucker Jura sammelte, oft gemeinsam mit dem Bayreuther Kandidaten der Theologie J. P. Flessa „amico et comite per campos et nemora Hersbruccensis nunc suavissimo“. Es ist also *A. lituratum* überhaupt zuerst aus Franken bekannt geworden. An späteren Fundorten aus Franken seien noch erwähnt Bamberg [Funk (17.)] und Eichstätt [Knörzer (23.)]. Ich selbst habe *A. lituratum* wiederholt im Maintal von Würzburg bis Gemünden an verschiedenen Stellen angetroffen. Die Imagines flogen von Anfang Juni bis Ende August, zuerst an Hieracium, später fast ausschließlich an Cirsium, seltener an Centaurea. Von anderen Autoren wird auch Sedum und Epilobium als Futterpflanze angegeben, was ich nicht beobachtete.

Über den Nestbau von *A. lituratum* erwähnt schon Pérez (27.), daß es in Brombeerstengeln niste, ebenso Fabre (7., 9.), ohne daß jedoch das Nest beschrieben wurde. Diese Angaben gingen auch in den Katalog von de Gaulle (18.) über. Ferton (13.) beschreibt kurz ein Nest von *A. peregrinum* A. Costa, einer Art, die jedenfalls nur eine sardisch-korsische Rasse von *A. lituratum* ist. Ferton erwähnt auch, daß die Biologien von *A. lituratum* und *peregrinum* einander gleich sind. Die Nester von *A. peregrinum* fand Ferton in Stengeln von Brombeeren, Wein, und besonders in den Stengeln der mediterranen Umbellifere *Ferula communis* L. Ferner hat Friesse (15.) in Kürze zwei schon verlassene Nester

von *A. lituratum* beschrieben und auch (16.) abgebildet, die in den Gallen von *Cynips argentea* (= *C. quercus-tozae* Bosc.) angelegt waren. Die Biene hatte darin gewundene Gänge ausgenagt, sie mit abgeschabten Pflanzenhaaren ausgekleidet und in der einen Galle 8—9, in der anderen 5—6 Zellen angelegt. Die Zellen (gemeint sind wohl die Kokons) nennt Friese von kugeliger Gestalt. — Dafs eine Hymenopteren-Art bald in Pflanzenstengeln, bald in alten Gallen nistet, kommt öfters vor. Bekannt ist, dafs *Osmia gallarum* Spin. bald in Gallen von *Cynips quercus-tozae*, bald wieder in Rubusstengeln baut, ebenso ist die Faltenwespe *Ancistrocerus trifasciatus* F. von Verhoeff (33.) in alten Wurzelgallen, von M. Müller (25.) in alten Lipara-Gallen, von Höppner (21.) und mir (4.) dagegen in Brombeerstengeln gefunden worden. *Trypoxylon figulus*, der sonst ebenfalls oft in Brombeerenstengeln (oft jedoch auch in altem Holz) nistet, wurde von Tölg und Fahringer (10.) auch in Gallen von *Cynips kollari* bauend angetroffen.

Über die genauere Nestanlage von *A. lituratum* und die Metamorphose ist bisher noch nicht berichtet worden. Ich kann dies an der Hand eines im Maintal bei Karlstadt gefundenen Nestes ergänzen, das einzige, das mir bisher zu Gesicht gekommen ist. Ich fand das Nest im September in einem abgebrochenen Zweig von *Sambucus racemosa*. Die Eingangsöffnung zu dem Nest war durch ein weisses Gewebe verschlossen, so dafs ich beim ersten Anblick glaubte, es handle sich um ein verlassenes Hymenopteren-Nest, das nachträglich von einer Spinne in Besitz genommen sei, wie man dies oft findet. Bei Eröffnung des Stengels zeigte sich jedoch, dafs das erwähnte weisse Gewebe den von der Mutterbiene hergestellten Hauptverschluss des Nestes bildete. Er bestand wie üblich aus abgeschabter Pflanzenwolle, die jedoch nicht regellos zusammengehäuft war; vielmehr hatte die Mutterbiene durch Verfilzung der Pflanzenhaare ein Gewebe gebildet und dieses ähnlich wie eine Watterolle in mehreren Lagen aufgewickelt. Der dadurch gebildete Verschlusspfropfen hat eine Länge von 1 cm und einen Durchmesser von 0,5 cm.

An dem aufgeschnittenen *Sambucus*-Stengel sieht man, dafs die Neströhre im ganzen eine Länge von 9,5 cm und einen gleichmässigen Durchmesser von 0,5 cm hat. Es handelt sich um einen reinen Linienbau. Das Mark des Stengels ist fast ganz ausgenagt. Hinter dem Verschlusspfropfen kommt zunächst ein leerer Zwischenraum von 3 mm Länge; der sodann folgende Teil der Neströhre ist durch einen zusammenhängenden Strang von weisser Pflanzenwolle ausgefüllt, so dafs es auf den ersten Anblick aussieht, als sei der ganze Nestinhalt verschimmelt. Das zu diesem Neststrang verwendete Material ist das gleiche wie das des Verschlusspfropfens,

was ich ausdrücklich erwähne, da F a b r e (9.) angibt, daß manchmal bei *Anthidium*-Arten der Hauptverschluss aus gröberer Wolle bestehe, wie die Umhüllung der Zellen. Betrachtet man den Neststrang genauer, so erkennt man, daß in regelmäßiger Folge größere, etwas dunkler durchscheinende Abschnitte mit kleineren, ganz weißen Zwischenräumen abwechseln. An den ersteren Stellen scheinen nämlich die Kokons schwach durch die Wattehülle durch, während die ganz weißen Zwischenräume die Zwischenwände zwischen den einzelnen Zellen darstellen. In dem Nest waren 7 Zellen vorhanden, von denen jedoch nur 6 Kokons enthielten, während in der von unten gerechnet dritten Zelle noch der gesamte Futtervorrat vorhanden war. Hier war also das Ei entweder zugrunde gegangen oder überhaupt nicht abgelegt worden. Das Futter bestand aus einer hellbräunlichen, dickbreiigen Pollen-Honig-Masse. Das Ende des Neststranges berührt unmittelbar das darauf folgende Mark des Sambucus-Stengels, ein Zwischenraum ist hier nicht vorhanden.

Eröffnet man den Zellstrang an einer Stelle, wo man den Kokon dunkel durchscheinen sieht, so fällt zunächst auf, daß die Innenseite der Wattehülle anders aussieht, als die Außenseite; letztere ist nämlich faserig und sieht aus wie Verbandwatte, die dem Kokon zugekehrte Innenseite dagegen ist von einem glänzenden Häutchen überzogen und gleicht im Aussehen geleimter Watte. Der Spinnstoff, mit dem dieses Häutchen der Innenseite hergestellt ist, wird von der Larve erzeugt. Daß nicht die Mutterbiene die Verfertigerin ist, geht daraus hervor, daß in der erwähnten dritten Zelle, die zwar sonst vollständig, ganz mit Larvenfutter erfüllt, aber ohne Larve war, der glänzende Überzug der Innenseite fehlte. Wenn daher Friese (14.) behauptet, daß bei *Anthidium*-Arten der glänzende Überzug der Innenseite der Wattehülle von der Mutterbiene herrührt, die die Innenwand mit einem erhärtenden Schleim ausschmiert, so ist dies unrichtig. Das glänzende Häutchen der Innenwand der Zelle sieht allerdings sehr dem Häutchen ähnlich, das die Wand der Zellen von *Prosopis* und *Colletes* bildet und das bekanntlich ein Produkt der Bienenmütter ist; deshalb hat wohl Friese angenommen, daß auch das Häutchen bei *Anthidium* von der Mutterbiene hergestellt werde. Wie wir gleich sehen werden, erfolgt die Verfertigung dieser glänzenden Haut aber von der Larve sogar erst, wenn die Exkrementierung ganz vollendet ist, und so wie bei *A. lituratum* wird es bei allen Anthidien sein.

Betrachtet man nämlich die Innenseite der eröffneten Zelle weiter, so sieht man an ihrem oberen Ende ein schalenförmiges Gebilde, das den Kot der Larve darstellt und das aus kleinen

gelblichgrauen, rundlichen Kügelchen zusammengesetzt ist, die mit noch kleineren schwärzlichen Bröckeln untermischt sind. Nach oben zu ist diese Kotschale abgeflacht, nach unten zu stark ausgehöhlt, und zwar zeigt die Mitte der Unterseite noch eine besondere stärkere Aushöhlung, die mit der gleich zu besprechenden Spitze des Kokons korrespondiert. Die Oberseite der Kotschale ist durch die Körnchen rau, die Unterseite dagegen, die gegen das obere Ende des Kokons sieht, ist von einem weissen Häutchen umkleidet, das die unmittelbare Fortsetzung des Häutchens ist, das die Innenseite der Zelle bekleidet. Da sich sonst in der Zelle nirgends Kot befindet, können wir aus diesem Befunde feststellen, daß die Larve allen Kot, den sie während oder nach der Verzeehrung des Futters entleert, nach dem oberen Ende der Zelle schafft und erst nach völliger Aufzeehrung des Futters und nach

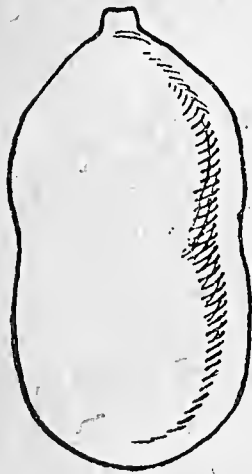


Abb. 1. Kokon
von *Anthidium*
lituratum Panz.,
vergr.

Entleerung aller Exkremente die ganze Innenseite der Zelle, deren obere Decke nun der Kot bildet, mit dem erwähnten Häutchen überzieht. Dann erst schreitet sie zur Anfertigung des Kokons.

Der Kokon selbst (Abb. 1) ist elliptisch, in der Mitte meist schwach eingeschnürt, 7 mm lang und 4 mm dick. Er hat eine rotbraune Farbe, matte Aufsenseite und ist völlig undurchsichtig. Der Kokon ruht frei in der ihn umgebenden Wattehülle wie ein Kern in einer Nuss und ist an keiner Stelle mit der Wattehülle in Zusammenhang. Wenn daher Frie se (15.) sagt: „Zu bemerken ist noch die feste Vereinigung des Kokons mit der ihn umgebenden Wolle“, so stimmt dies zum mindesten für *A. lituratum* nicht.

Zwar ist die Oberfläche des Kokons von einigen Gespinstfäden überzogen, doch haben auch diese keinen festeren Zusammenhang mit der Wattehülle. Diese Gespinstfäden sind am oberen Pol des Kokons reichlicher, so daß er hier wie mit einem feinen Spinnengewebe überzogen erscheint. In der Abbildung sind diese Fäden nicht gezeichnet. Zur Herstellung des Kokons ist von der Larve kein Kot verwendet, wie dies Fab re (9.) bei *A. diadema* berichtet, das seinen Kot mit in den Kokon hineinspinnt, so daß es sich also bei *A. diadema* um einen Einschlufskokon handelt, während *A. lituratum* einen Freikokon verfertigt. Schneidet man den Kokon von *A. lituratum* flach an, so sieht man, daß er sich aus zwei dicht aneinander liegenden Schichten zusammensetzt; die äufsere ist matt, rotbräunlich, die innere grau-weiß und glänzend. Am oberen Pol trägt der Kokon eine kleine Spitze, die noch ausführlicher zu besprechen ist. Diese Spitze

liegt der vorhin erwähnten, auf ihrer Unterseite von einem Gespinsthäutchen überzogenen Kotkappe dicht an. Zu erwähnen ist noch, daß die einzelnen Zellen des Nestes durch Zwischenräume aus Pflanzenwolle getrennt sind; die Länge eines solchen Zwischenraumes beträgt $1\frac{1}{2}$ —2 mm. Die Fasern dieser Zwischenwände sind mit der Aufsenhülle verwoben, ebenso sind die Aufsenhüllen der einzelnen Zellen miteinander verfilzt, so daß die ganze Anlage einen einheitlichen Strang von Pflanzenwolle darstellt, in dessen Innerem nur die Höhlungen der einzelnen Zellen ausgespart sind.

Die eben erwähnte Spitze am Kopfpol des Kokons ist keine Eigentümlichkeit von *A. lituratum*, sondern scheint bei allen *Anthidium*-Kokons vorzukommen. Zuerst hat Lucas (24.) diese Spitze am Kokon des in Schneckenhäusern nistenden *A. sticticum* F. beschrieben und abgebildet und seither ist dieses Gebilde bei allen bisher bekannten *Anthidium*-Kokons beobachtet worden. Wenn aber Fabre (9.) glaubt, daß solche Kokon-Spitzen außerhalb der Gattung *Anthidium* nicht vorkommen, so ist dies ein Irrtum. Wie ich schon an anderer Stelle (5.) kurz erwähnt habe, kommen ganz gleiche oder ähnliche Spitzen auch an den Kokons von *Stelis*, bei manchen *Crabro* und bei *Sapyga quinquepunctata* vor, ferner auch bei manchen *Osmia* wie *O. cornuta* und *rufa*. Alle diese Spitzen haben das Gemeinsame, daß sie nicht abgeschlossen sind, sondern an ihrem oberen Ende eine, bei manchen Arten auch mehrere Öffnungen tragen. Die nächstliegende Annahme, daß diese Öffnungen unmittelbar in das Innere des Kokons führen, ist jedoch im allgemeinen nicht zutreffend. Fabre (9.) und Ferton (13.) glauben zwar, daß das Loch in der Kokonspitze bei *Anthidium* eine Kommunikation des Inneren des Kokons mit der Außenwelt vermittele, und Fabre ist der Ansicht, daß die Spitze ein Luftschacht sei, um der Ruhelarve die Atmung zu erleichtern; es läßt sich aber leicht zeigen, daß eine solche Meinung in dieser Form unrichtig ist. Zunächst ist schon von vornherein nicht anzunehmen, daß die Ruhelarve für ihren minimalen Luftverbrauch besonderer Ventilationsvorrichtungen bedürfe. Wenn wir bedenken, daß viele Ruhelarven der Hymenopteren weit unter der Erdoberfläche, oft dazu noch in einem dichten zwei- bis dreifachen Kokon lange Monate eingeschlossen liegen, andere tief im Holz verborgen ruhen, wieder andere durch zementartige Zellen oder Mauern von der Außenwelt abgeschlossen sind, so erkennen wir, daß das Atembedürfnis der Ruhelarven der Hymenopteren offenbar überhaupt ein äußerst geringes ist, und sehen zu gleicher Zeit aber auch, daß die Bedingungen für einen Luftwechsel bei der *Anthidium*-Larve an und für sich schon günstiger sind als bei vielen anderen

Hymenopteren-Larven, so daß die Notwendigkeit einer besonderen Ventilations-Einrichtung für die Ruhelarve schwer einzusehen wäre.

Ausschlaggebend ist aber die genauere Untersuchung des Kokons selbst. Schneidet man von dem Kokon von *A. lituratum* die hintere Hälfte weg und hält die vordere Hälfte gegen das Licht, wobei man von innen her in sie hineinblickt, so erkennt man, daß an der Spitze des Kokons keinerlei Kommunikation nach außen besteht, sondern daß im Gegenteil der Kokon an der Spitze dichter ist als an irgendeiner anderen Stelle. Teilt man das obere Ende des Kokons durch einen Längsschnitt, so sieht man, daß der Innenraum des Kokons gegen den durch die Spitze gebildeten Vorraum abgeschlossen ist, daß der größte Teil des von der Spitze eingenommenen Raumes von einer bräunlichen bis schwärzlichen, aus erhärtetem Spinnstoff bestehenden Masse eingenommen ist und daß der von dem Loch an der Spitze nach innen zu führende Gang nach kurzer Strecke blind endigt, ohne das Innere des Kokons zu erreichen. Es ist also sicher, daß am fertigen Kokon die Spitze nicht als Ventilations-Vorrichtung wirken kann.

Ähnlich liegen die Verhältnisse bei *Crabro rubicola* Duf. et Perr., bei dem, wie ich (5.) gezeigt habe, die Spitze gegen den übrigen Kokon durch ein besonderes, filziges, scheibenförmiges Gespinst abgeschlossen ist, während die Spitze selbst hohl ist. Bei *Sapyga quinquepunctata* F. ist ebenfalls die Spitze durch einen Gespinstdeckel gegen den übrigen Kokon abgeschlossen und zugleich ist sie durch ein weißliches Gespinst ganz ausgefüllt. Ebenso stellen die Spitzen, die an manchen *Osmia*-Kokons vorkommen, keine Luftschächte dar, sondern sind im Gegenteil Verstärkungen des Kopfpoles. Anders ist es dagegen bei *Stelis minuta* Lep. et Serv. und bei *St. ornatula* Kl. Hier sieht man, daß durch die Spitze des Kokons ein haardünner Kanal bis in das Innere des Kokons führt oder daß dieser Kanal nur durch ein dünnes Gewebe von dem Inneren des Kokons abgeschlossen ist.

Es ist nun beachtenswert, daß wir Gebilde, die den geschilderten Spitzen offenbar gleichwertig, wenn auch anders angeordnet sind, auch sonst noch bei Hymenopteren-Kokons antreffen. Zunächst ist dies bei *Bembex rostrata* L. bekannt geworden. Den Kokon dieser Grabwespe hat zuerst Fabre (6.) in seiner bekannten umständlichen Weise zwar seitenlang beschrieben, aber doch nicht genau betrachtet, denn die Ventilationseinrichtung ist ihm entgangen und erst Wesenberg-Lund (34.) hat darauf aufmerksam gemacht, daß ungefähr an der dicksten Stelle des Kokons sich etwa acht bis zehn im Kreis liegende durchbohrte Höcker befinden, die während der Anfertigung des Kokons eine

Kommunikation mit der Außenwelt herstellen. Eine ganz ähnliche, aus acht bis zwanzig durchbohrten Höckern bestehende Ventilationseinrichtung beschreibt Riley (29., 30.) an dem Kokon von *Sphecius speciosus*. Beide Ventilationseinrichtungen haben aber das Gemeinsame, daß sie nur während der Anfertigung des Kokons offen sind und daß nach Vollendung des Kokons ein Verschluss dieser Öffnungen erfolgt, und zwar bei *Bembex* durch ein Seidenpolster, bei *Sphecius* durch einen harzähnlichen Spinnstoff.

Das gleiche Prinzip sehen wir auch bei *A. lituratum*. Auch hier besteht offenbar während der Anfertigung des Kokons durch die Spitze eine Verbindung mit der Außenwelt, mit Fertigstellung des Kokons aber wird diese Verbindung abgeschlossen. Auch ich glaube, daß diese Verbindung als Ventilationseinrichtung zu deuten ist. Sie ist aber offenbar nur notwendig, während der Kokon angefertigt wird, während für das Atembedürfnis der Ruhelarve der durch die Wände des Kokons erfolgende Luftaustausch genügt. Warum nun während der Anfertigung des Kokons eine besondere Ventilationseinrichtung nötig ist, läßt sich nicht ganz sicher sagen. Entweder hat die Larve, während sie ihren Kokon spinnt, ein größeres Atembedürfnis, das durch den Luftaustausch durch die Wände eines von vornherein geschlossen angelegten Kokons nicht befriedigt werden könnte, oder aber es ist für die raschere Erhärtung des Spinnstoffes auf der Innenwand des Kokons ein ausgiebigerer Luftwechsel nötig.

Jedenfalls ist zu erkennen, daß bei allen Larven das Bestreben vorherrscht, nach Vollendung des Kokons die Ventilationsöffnung wieder zu schließen. Gerade bei *Anthidium lituratum* ist dies sehr leicht erklärlich; denn es ist ein allgemeiner Grundsatz bei den Bauten der Zweigbewohner, daß das obere Ende des Kokons oder der Zelle besonders verstärkt wird. Diesem oberen Ende drohen nämlich die meisten Gefahren, einmal durch Schmarotzer und außerdem durch das Eindringen von Feuchtigkeit und dadurch bedingter Schimmelbildung. Wir finden daher, daß bei zweigbewohnenden Hymenopterenlarven, die keinen Kokon anfertigen, wenigstens meistens durch die Bienenmutter oder durch die Larve am oberen Ende der Zelle ein besonderer Schutzdeckel angefertigt wird oder es spinnt die Larve einen unvollständigen Kokon in Gestalt eines Gespinsthäutchens oder einer Haube, die immer am oberen Ende der Zelle gelegen ist. Bei Larven, die einen Kokon anfertigen, ist entweder das obere Ende des Kokons dichter gesponnen oder aber der Kokon hat noch eine besonders oben aufgesetzte Haube wie bei *Osmia parvula*, *leucomelana* und *tridentata* oder es ist schließlich der Kopfpol des Kokons noch durch einen

besonderen darüber gelagerten Gespinstdeckel geschützt wie bei vielen Diplopteren, z. B. *Ancistrocerus trifasciatus*, *Symmorphus sinuatus*, *Microdynerus helvetius*. Auch *Hoplopus laevipes*, der einen Wandkokon verfertigt, schützt den Eingang der Zelle durch einen filzigen Deckel. In logischer Weiterentwicklung dieses Grundsatzes wird denn auch bei den Arten, die am Kopfpol des Kokons eine Ventilationsöffnung haben, diese schliesslich in eine Verstärkung des oberen Kokonendes umgewandelt. Eine Ausnahme macht, wie wir gesehen haben, die Gattung *Stelis*, und ich halte es nicht für zufällig, daß es eine parasitische Gattung ist, die diese Abweichung zeigt. Es ist bekannt, daß die Parasiten entsprechend der geringeren Entwicklung ihres Gehirnes sich in vieler Beziehung den anderen Hymenopteren als unterlegen erweisen. Die Umwandlung der ursprünglichen Ventilationsöffnung in eine nachträgliche Verstärkung des Kopfpoles des Kokons ist zweifellos ein Fortschritt in der Bauweise, den der niedriger organisierte Parasit

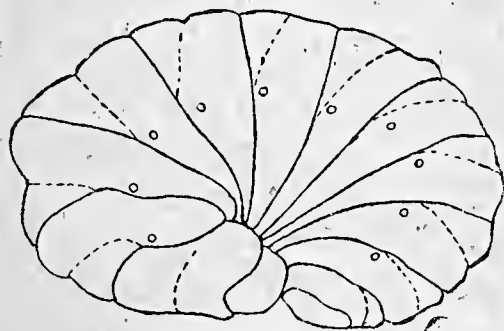


Abb. 2. Ruhelarve von *Anthidium lituratum*, vergr.

entweder noch nicht oder nur unvollkommen erreicht hat, der ihm aber auch im Laufe der Zeit vielleicht wieder verlorengegangen sein kann, obwohl er ihn ursprünglich besaß.

Die in dem Kokon liegende Ruhelarve (Abb. 2) von *A. lituratum* ist stark zusammengekrümmt, so daß der Kopf den After berührt. Sie hat ein dickes, plumpes Aussehen. Im Gegen-

satz zu der starken Chitinisierung der Oberhaut, wie wir sie z. B. bei den Ruhelarven der *Osmien* finden, ist bei ihr die Oberhaut sehr weich und leicht verletzbar, so daß man vorsichtig zu Werke gehen muß, wenn man die Larve aus dem Kokon herauspräpariert, den sie fast ganz ausfüllt. Infolge der Weichheit der Larve hinterläßt auch jeder kleine Eindruck mit einem Instrument sofort eine Delle im Körper der Larve, während man viele *Osmia*-Larven sogar stark zwischen den Fingern drücken kann, ohne daß sich ihre Gestalt dadurch verändert. Die Farbe der Larve ist bleichgelb, die Oberhaut hat einen fettigen Glanz und ist schwach gerunzelt. Die ganze Haut am Rücken und an den Seiten ist dicht mit bleichen feinen Borsten besetzt (in der Abbildung nicht gezeichnet), die jedoch sehr kurz, wenig länger als der Durchmesser eines Stigmas sind, weshalb sie nur bei starker Lupenvergrößerung gesehen werden können. Rücken- und Seitenwülste, wie sie andere Apiden- und Sphegiden-Larven besitzen, sind bei der Larve nicht vorhanden, wohl aber zweigt an jedem Segment, mit Ausnahme des letzten, ungefähr in der Höhe der Stigmen eine

Furche ab (in der Abb. punktiert gezeichnet), durch die ein allerdings sehr flacher Wulst abgesondert wird, der in der Mittellinie des Rückens am breitesten ist. Das erste Segment weist außerdem noch in seiner Mitte eine quere Trennungsfurche auf. Durch diese verschiedenen Furchen ist die Abgrenzung der einzelnen Segmente bei der lebenden Larve nicht ganz einfach und so ist es zu erklären, daß X a m b e u (35.) die Segmente falsch gezählt hat, wenn er bei den Larven von *A. oblongatum* Latr. und *septemdentatum* Latr. angibt, daß sich die beiden ersten Stigmen am Hinterrand des 2. und 3. Thorakalsegments befinden. Daß X a m b e u falsch gezählt hat, geht übrigens schon daraus hervor, daß er weiter sagt, die übrigen Stigmen befänden sich am Vorderrand des 1. bis 8. Abdominalsegments; sonach müßte das 2. Stigma am Hinterrand des 3. Rumpfsegments und das 3. Stigma am Vorderrand des 4. Rumpfsegments sein, beide Stigmen also dicht aneinander liegen, was natürlich unmöglich ist. Übrigens zeigt die Larve von *A. lituratum* tatsächlich eine kleine Abweichung von der sonst üblichen Lage der Stigmen bei Apiden. Sonst liegen nämlich bei Apidenlarven die beiden ersten Stigmen nahe dem Hinterrand des 1. und 2. Rumpfsegments, bei *A. lituratum* dagegen liegen diese Stigmen nahe dem Vorderrand des 2. und 3. Rumpfsegments, so daß also das 1. Rumpfsegment ohne Stigma ist, während bei anderen Apidenlarven das 3. Rumpfsegment stigmenlos zu sein pflegt. Das 3. bis 10. Stigma befindet sich wie bei allen Aculeaten-Larven nahe dem Vorderrand des 4. bis 11. Rumpfsegments. Das 12. und 13. Rumpfsegment der Larve ist sehr klein. Durch die Oberhaut sieht man an einigen Stellen vereinzelte weiße Körnchenkugeln durchscheinen.

Die Form des verhältnismäßig hohen und schmalen Kopfes geht aus Abb. 3 hervor. Der Clypeus ist sehr groß, annähernd

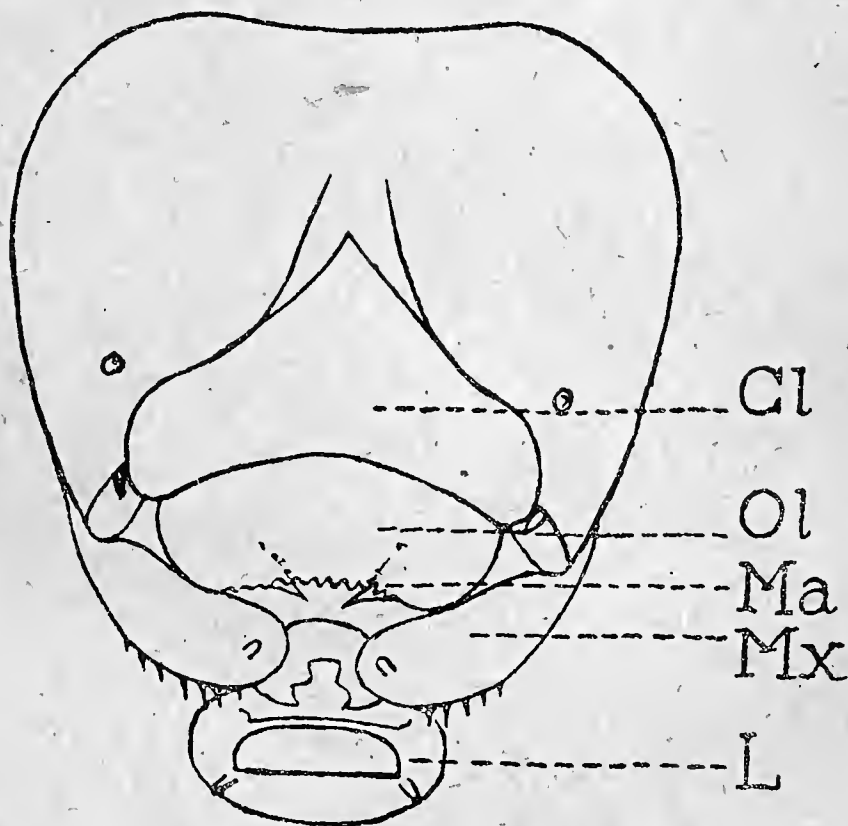


Abb. 3. Kopf der Ruhelarve von *Anthidium lituratum* von vorn gesehen, vergr.
Cl Clypeus, Ol Oberlippe, Ma Mandibeln,
Mx Maxillen I, L Unterlippe.

gleichseitig dreieckig, der untere Rand schwach eingebuchtet, die seitlichen Ecken abgerundet. Die Oberlippe ist fast dreimal so breit als lang, in der Mitte nicht durch eine Furche geteilt, ihr Vorderrand schwach eingebuchtet. Dieser Vorderrand ist noch besonders dadurch ausgezeichnet, daß er fein gezähnt ist, ein Verhalten, das ich sonst noch bei keiner der von mir untersuchten Hymenopteren-Larven gefunden habe. Die Mandibeln sind größtenteils unter der Oberlippe verborgen. Unter der Oberlippe ragt nur eine scharfe, dunkelbraune Spitze der Mandibel hervor, außerdem sieht man durch die Oberlippe schwach den fein gezähnten Innenrand der Mandibel durchscheinen. Die ersten Maxillen sind längliche Wülste, tragen nahe der Spitze einen kleinen Palpus und sind am Unterrand mit ziemlich langen Borsten besetzt. Auch sonst tragen sie noch einzelne Borsten, die in der Abbildung nicht gezeichnet sind. Die Unterlippe hat an ihrer Basis eine durch stärkere Chitinisierung bedingte Zeichnung, deren Form aus der Abbildung ersehen werden kann. Außerdem trägt sie eine starke quere Chitinlamelle und seitlich von dieser je einen Palpus. Die Antennen sind sehr klein. Ocellen sind nicht vorhanden, wie bei allen Larven der Aculeata.

Die Larve liegt den Winter über bewegungslos in dem Kokon. Mehrere Wochen vor der Verwandlung zur Nymphe tritt jedoch eine Änderung in ihrer Haltung ein. Kopf und After, die sich bis dahin berührten, weichen nämlich etwas auseinander, so daß die Haltung hufeisenförmig wird. Auch jetzt aber liegt die Larve noch völlig ruhig. Nachdem in diesem Zustand noch einige Wochen vergangen sind, erfolgt im Laufe des Frühjahrs die Verwandlung zur Nymphe. Diese ist blaßgelb und hat keine besonderen Auszeichnungen. Es fällt an ihr besonders die lange Zunge auf, die bis an das Ende der Hinterbeine reicht. Über die Verfärbung der Nymphe geben folgende Daten Aufschluß, wobei bemerkt sei, daß es sich um Tiere handelt, die den Winter über bei einer gleichmäßigen Temperatur von 20° gehalten wurden, bei denen also durch die Wärme die Entwicklung beschleunigt wurde.

15. III. Verwandlung zur Nymphe.

25. III. Augen hellbraun.

28. III. Augen dunkelbraun. Auf der Mitte des dritten Tergites ein schwärzlicher Fleck.

8. IV. Augen schwarz, der Fleck des dritten Tergites auch auf das vierte übergreifend.

12. IV. Umrandung des Mesonotums und Segmentränder des Hinterleibsrückens schwärzlich.

13. IV. In der Mitte des Mesonotums ein schwärzlicher Fleck.
15. IV. Die Schwärzung des Mesonotums breitet sich aus, Vorderkopf grossenteils schwärzlich; Tergitränder breiter schwarz.
18. IV. Thoraxrücken und fast der ganze Kopf schwarz, nur Teile des Clypeus und die oberen Schläfen gelblich. Hinterleibstergite besonders in der Mitte breit schwarz. Bauchseite dunkler gelb.
20. IV. Kopf schwarz ausser je zwei gelblichen Flecken des Clypeus und des Oberkopfes. Fühlergeißel noch teilweise hell. Thorax schwarz, Beine rotgelb, Flügel hellgrau, Hinterleib schwarz mit gelben Seitenflecken, Bauchseite dunkelgelb mit schwarzem Seitensaum.
22. IV. Auch die Bauchplatten des Hinterleibs sich schwärzend, jedoch mit helleren Hinterrändern der einzelnen Segmente. Fühler ganz schwarz.
26. IV. Imago (♀).

Bei der Ausfärbung fällt vor allem auf, daß lange bevor an anderen Körperteilen, mit Ausnahme der Augen, eine Verdunkelung auftritt, sich eine solche schon auf dem Hinterleibsrücken zeigt. Dabei handelt es sich hier nicht um eine Einzelbeobachtung, sondern sämtliche erzogenen Nymphen zeigten das gleiche Verhalten. Bei anderen Hymenopteren-Nymphen ist eine derartige vorausseilende Verfärbung am Hinterleib bisher nicht bekannt geworden und es dürfte sich später jedenfalls noch erweisen, daß sie eine besondere Bedeutung hat.

In dem von mir beobachteten Nest waren Parasiten nicht vorhanden; ich möchte daher nur kurz aus der Literatur zusammenstellen, was über Schmarotzer von *A. lituratum* bisher berichtet worden ist. Nach Fabre (8.) leben bei dieser Wollbiene die Larven des Käfers *Zonitis praeusta* F. (= *flava* F.), die jedenfalls in den Zellen zuerst das Ei des Wirtes töten und dann den Pollenvorrat aufzehren. An anderer Stelle gibt Fabre (7.) an, daß eine „*Leucospis inconnue*“ bei *A. lituratum* schmarotze. Möglicherweise ist dies die *Leucospis bifasciata* Kl. Diese wird nämlich von Fahringer und Friese (10.) auf Grund eines Zuchtergebnisses von Tölg als Parasit von *A. strigatum* L. angegeben. Fahringer bezweifelt zwar zuerst, ob es sich tatsächlich um *A. strigatum* handelt, führt aber dann in einer späteren Arbeit (11.) doch wieder *Leucospis bifasciata* als Parasiten von *A. strigatum* auf. Es läßt sich aber mit Sicherheit sagen, daß hier eine Verwechslung mit *A. lituratum* vorliegt; denn zunächst fand Friese (10.) in der ganzen Tölgischen Ausbeute kein einziges *A. strigatum*, wohl

aber mehrere *A. lituratum*. Ferner war nach F a h r i n g e r (10., 11.) das *Anthidium*-Nest, aus dem die *Leucospis bifasciata* erzogen wurde, in einem Umbelliferen-Stengel angelegt. Aus dieser Angabe allein geht schon hervor, daß *A. strigatum* gar nicht in Betracht kommt, denn dieses baut nie in Pflanzenstengeln, sondern legt freie Harzzellen an Steinen an. Es ist also *Leucospis bifasciata* als Schmarotzer von *A. lituratum* und nicht von *A. strigatum* anzusehen. Das Gleiche gilt für die von T ö l g (10.) ebenfalls fälschlich für *A. strigatum* angegebene, der *Chrysis ignita* L. nahestehende Goldwespe. Eine weitere Goldwespe ist übrigens schon früher als Parasit von *A. lituratum* angegeben worden, indem D u b y s s o n (1.) berichtet, daß die von ihm neubeschriebene *Chrysis interjecta* aus der genannten Wollbiene erzogen worden sei.

Nachtrag bei der Korrektur. Inzwischen habe ich noch mehrere Nester von *A. lituratum* gefunden, die teils in Stengeln von Rubus und Sambucus, eines auch in einem Halm von Phragmites angelegt waren. Dieses Nest enthielt neun Zellen, während in den anderen die Zahl der Zellen zwischen eins und sieben schwankte. Die meisten Nester waren nicht von der Biene selbst ausgehöhlt, sondern es handelte sich offenbar um verlassene Nester anderer Hymenopteren, so zweimal um solche von *Osmia tridentata* Duf. et Perr.

In zweien der Nester befanden sich auch Parasiten. In einem war im unteren Teil des Nestes die Pflanzenwatte zu einem dochtartigen Strang zusammengeschrumpft, der frei durch die Neströhre lief. In dieser lagen zwei Dipteren-Tönnchen, die bis jetzt noch nicht geschlüpft sind. In einem anderen Nest befand sich in der untersten Zelle anstatt eines *Anthidium*-Kokons ein *Stelis*-Kokon. Dieser ist daran zu erkennen, daß bei ihm die Spitze größer und stärker abgesetzt ist als bei *A. lituratum*. Der Kot ist nicht wie bei *Anthidium* dem Kokon als Kappe aufgesetzt, sondern in Gestalt zahlreicher, hell graubrauner Würstchen auf der ganzen Außenseite des Kokons, besonders in seiner oberen Hälfte, verstreut. Die Farbe dieses *Stelis*-Kokons ist hellgrau, was davon herrührt, daß seine Oberfläche ganz mit einem weißlichen Gespinnst überzogen ist, das sich abziehen läßt, worauf unter diesem Gespinnst der eigentliche braune Kokon hervorkommt. Das feine Häutchen, das sonst die Innenwand der Wollzellen umkleidet, fehlt in der *Stelis*-Zelle, was wiederum beweist, daß dieses Häutchen nicht von der *Anthidium*-Mutter hergestellt wird. Die Biene aus dem *Stelis*-Kokon ist bisher noch nicht ausgeschlüpft, ich vermute, daß es sich um *Stelis ornatula* Kl. handelt.

6. Über Parasiten des *Hoplopus laevipes* Shuck.

Hoplopus laevipes Shuck. steht unter den bisher bekannten Rubus-Bewohnern durch die Anlage seiner Lehmzellen einzig da. Die Nistweise der Art ist seit der ersten Beschreibung durch Dufour (2.) schon so oft dargestellt worden, daß es sich erübrigt, darüber mehr zu schreiben.

Auch über die Parasiten des *H. laevipes* haben schon Dufour und Perris (3.) mehr mitgeteilt als irgendein späterer Autor. Sie nennen als Schmarotzer zunächst zwei Goldwespen, die sie neu beschreiben, nämlich die *Chrysis obtusidens*, die jedenfalls nur als Variation der *Chrysis ignita* L.¹⁾ aufzufassen ist und die *Chrysis indigotea*. Als weitere Schmarotzer nennen Dufour und Perris zwei Ichneumoniden, nämlich „*Ichneumon odynericidus*“ und „*Anomalon mandibulator*“. Den *Ichneumon odynericidus* haben auch spätere Autoren erzogen, und zwar nennt ihn Giraud (19.) *Cryptus bimaculatus* Grav., Verhoeff (32.) und Höppner (20.) *Caenocryptus bimaculatus* Grav., während die von mir erzogenen Tiere stets von Prof. Habermehl als *Kaltenbachia augusta* (Dalm.) C. G. Thoms. bestimmt wurden. Es ist sicher anzunehmen, daß alle die vorgenannten Autoren auch diesen Schmarotzer erzogen haben und nur die Bestimmung nicht genau war.

Was die Art „*Anomalon mandibulator*“ anlangt, die Giraud (19.) unter dem Namen *Hemiteles mandibulator* führt, so ist diese jedenfalls identisch mit *Cecidonomus inimicus* Grav. Seit Dufour und Perris ist diese Art bei *H. laevipes* nicht mehr gefunden worden, vielmehr haben sie sowohl Giraud (19.) als auch ich (5.) nur bei *Solenius rubicola* Duf. et Perr. feststellen können. Möglicherweise ist die Angabe, daß diese Art bei *H. laevipes* schmarotze, auf einen Irrtum von Dufour und Perris zurückzuführen. Ein solcher kann sehr leicht entstehen, wenn ein Mischnest vorliegt, in dem *H. laevipes* und *S. rubicola* gemeinsam gebaut haben, wobei es dann sogar z. B. sein kann, daß *S. rubicola* nur eine einzige Zelle anlegt, die dann *Cecidonomus inimicus* anstach, während die übrigen Zellen von *Hoplopus laevipes* angefertigt wurden. Aus einem solchen Nest kommen dann außer dem Schmarotzer nur laute *Hoplopus laevipes* aus, so daß man leicht irregeführt werden kann, wenn man die Nestanlage nicht ganz genau zu analysieren versteht.

¹⁾ Ich möchte hierzu bemerken, daß die Aufstellung einer Untergattung oder Gattung *Tetrachrysis* Lichtenstein den Nomenklaturregeln zuwiderläuft. Genotype der Gattung *Chrysis* L. ist *Ch. ignita* L. Wird daher *Chrysis* in weitere Gattungen gespalten, so muß für die Gruppe, in der sich *Ch. ignita* befindet, der Name *Chrysis* beibehalten werden und kann nicht einfach eliminiert werden.

Giraud (19.) hat zu den zwei bereits von Dufour und Perris beobachteten Goldwespen noch eine weitere als Schmarotzer von *H. laevipes* angeführt, nämlich *Chrysis splendidula* Rossi. Ferner hat Ferton (12.) aus einer Zelle des *H. laevipes* den Käfer „*Emenadia praeusta*“ (= *Zonitis flava* F.) erzogen, der schon als Parasit von *Anthidium lituratum* erwähnt wurde. Schliesslich hat noch Verhoeff (32.) festgestellt, dass der häufigste Schmarotzer der Rubusbewohner, *Perithous divinator* Rossi gelegentlich auch bei *H. laevipes* vorkommt. Dabei muss der Schmarotzer allerdings, falls es sich um seine erste Generation handelt, zugrunde gehen; denn die im Sommer ausschlüpfende Schlupfwespe vermag es nicht, sich aus den Zellen des *H. laevipes* herauszuarbeiten, der bekanntlich nur eine Generation hat und den Winter als Ruhelarve überdauert.

Außer *Kaltenbachia augusta* habe ich aus *H. laevipes* auch *Kaltenbachia dentata* Taschbg. (*Cryptus spiralis* Grav.) erzogen. Während ich aber *K. augusta* nur bei *H. laevipes* fand, hat *K. dentata* mehr Wirte und schmarotzt bei *Solenius rubicola* Duf. et Perr., *Osmia parvula* Duf. et Perr. und *O. leucomelana* K. und kommt als Parasit zweiten Grades auch bei den Schmarotzern der genannten Osmien, nämlich *Stelis minuta* Lep. und *St. ornatula* Kl. vor.

Wenn eine Zelle des *H. laevipes* von *Kaltenbachia* befallen ist, so lässt sich dies schon an dem im Herbst oder Winter eingetragenen Nest leicht erkennen. Öffnet man nämlich eine der Lehmzellen, so haben diese in ihrem Innern normalerweise anscheinend keinen Kokon, da der dicht an Zellwand angeklebte und mit ihr untrennbar verbundene Wandkokon des *H. laevipes* nicht als Kokon auffällt. Ist die Zelle dagegen von *Kaltenbachia* belegt, so befindet sich in der Lehmzelle ein zylindrischer, farbloser, etwas durchsichtiger, glänzender Freikokon. Außer diesem Freikokon ist dann gewöhnlich auch noch der Wandkokon des *H. laevipes* festzustellen, ein Beweis dafür, dass in der Regel die *Hoplopus*-Larve von der *Kaltenbachia*-Larve erst dann ausgesaugt wird, wenn die *Hoplopus*-Larve schon in das Stadium der Ruhelarve eingetreten ist.

Die in dem Freikokon ruhende Larve von *Kaltenbachia augusta* ist gelblich mit wenigen durch die Haut durchschimmernden weissen Körnchenkugeln. Seitenwülste sind nur am 5.—10. Rumpsegment vorhanden, weshalb die Larve bei Betrachtung von oben oder unten her in der Mitte dick, nach vorne und hinten zu jedoch stark verjüngt erscheint. Im übrigen ist die Larve von oben nach unten nur wenig abgeplattet. Die Rückenwülste sind an der Ruhelarve nur wenig deutlich, während die noch saugende Larve deutliche, in der Mitte nicht geteilte Rückenwülste hat, die

als Fortbewegungsorgane dienen und bei ectoparasitisch lebenden Cryptiden und Pimpliden oft vorkommen. Die Haut der Larve ist weich und gerunzelt. Auf jedem Segment befindet sich eine Querreihe sehr kurzer und feiner Härchen von bleicher Farbe, die nur bei stärkerer Lupenvergrößerung zu sehen sind. Die Larve hat wie anscheinend alle Ichneumoniden-Larven 9 Stigmen, und zwar findet sich das 1. Stigma am Hinterrand des 1. Rumpfsegments, das 2. Stigma in der Falte zwischen 3. und 4. Rumpfsegment, die folgenden Stigmen nahe dem Vorderrand des 5.—11. Rumpfsegments. Die Larve liegt ruhig und zeigt nicht die starke Reizbarkeit, die z. B. die Ruhelarven der Chalcidier haben. Dagegen dreht sich die Nymphe von *Kaltenbachia* bei Störungen lebhaft hin und her.

Ich habe aus Nestern von *H. laevipes* noch einen weiteren Schmarotzer erzogen, der bisher bei Diplopteren noch nicht bekannt war, nämlich den *Ephialtes carbonarius* Christ. Diese Pimplide war nach Ratzeburg (28.) bisher bekannt als Schmarotzer von *Sesia myopiformis* Bkh., von verschiedenen Bockkäfern wie *Cerambyx cerdo* L., *Oberea oculata* L., *Saperda populnea* L., *Pogonocherus hispidus* L. Nach de Gaulle (18.) soll *E. carbonarius* auch bei *Orchestes* schmarotzen, eine Angabe, die mir etwas merkwürdig vorkommt. In der Zelle von *H. laevipes* bildet *E. carbonarius* im Gegensatz zu *Kaltenbachia* keinen eigenen Kokon, es findet sich vielmehr nur der Wandkokon der *Hoplopus*-Larve vor; es wird also diese von der *Ephialtes*-Larve erst verzehrt, wenn die *Hoplopus*-Larve schon ihren Wandkokon gesponnen hat und in das Stadium der Ruhelarve eingetreten ist. Die Ruhelarve von *E. carbonarius* ist nicht gelb wie die *Kaltenbachia*- oder die *Hoplopus*-Larve, sondern weißlich, 10 mm lang, in der Mitte 3,5 mm dick, nach vorne und hinten verschmälert. Ihre Haltung ist viertelkreisförmig. Die Larve hat deutliche Seitenwülste, aber auch stark erhabene, in der Mitte nicht geteilte, sondern dort am stärksten ausgebildete Rückenwülste, wodurch, von der Seite gesehen, die Kontur des Rückens wellenförmig höckerig erscheint. Jedes Segment hat eine Querreihe sehr feiner und kurzer, bleicher Haare, die nur bei starker Lupenvergrößerung zu sehen sind. Diese Haare liegen im Bereich der Rückenwülste an deren hinteren Abdachung und sind nach hinten gerichtet. Die 9 Stigmen der Larve sind in der Weise angeordnet, daß das 1. Stigma nahe dem Hinterrand des 1. Rumpfsegments liegt, während das 2.—9. Stigma nahe dem Vorderrand des 4.—11. Segments sich befinden. Das 2. und 3. Rumpfsegment sind also ohne Stigma. Die Stigmen sind bräunlich und leicht sichtbar. Die Larve liegt im allgemeinen ruhig und macht nur bei stärkeren Reizen träge Bewegungen.

Den Winter über zeigt die in der Zelle befindliche *Ephialtes*-Larve keine Veränderungen. Im Frühjahr jedoch, etwa 14 Tage vor der Verwandlung zur Nymphe, nimmt die Larve eine auffällig gestreckte, dabei S-förmig gebogene Haltung an. Es kommt ein ähnliches Vor-Nymphenstadium ja auch bei anderen Hymenopterenlarven vor, hier ist die Veränderung aber ganz besonders stark und hängt zweifellos mit der Entwicklung des sehr langen Legebohrers zusammen. Die Nymphe selbst ist ebenso wie die Larve weiß, im Gegensatz zu dieser aber sehr lebhaft und rollt sich bei jeder Störung hin und her. Da meines Wissens eine Abbildung einer *Ephialtes*-Nymphe nicht existiert, gebe ich eine solche (Abb. 4), aus welcher vor allem gut zu sehen ist, wie der lange Legebohrer sich über Rücken und Kopf bis an die Unterseite des Hinterleibes

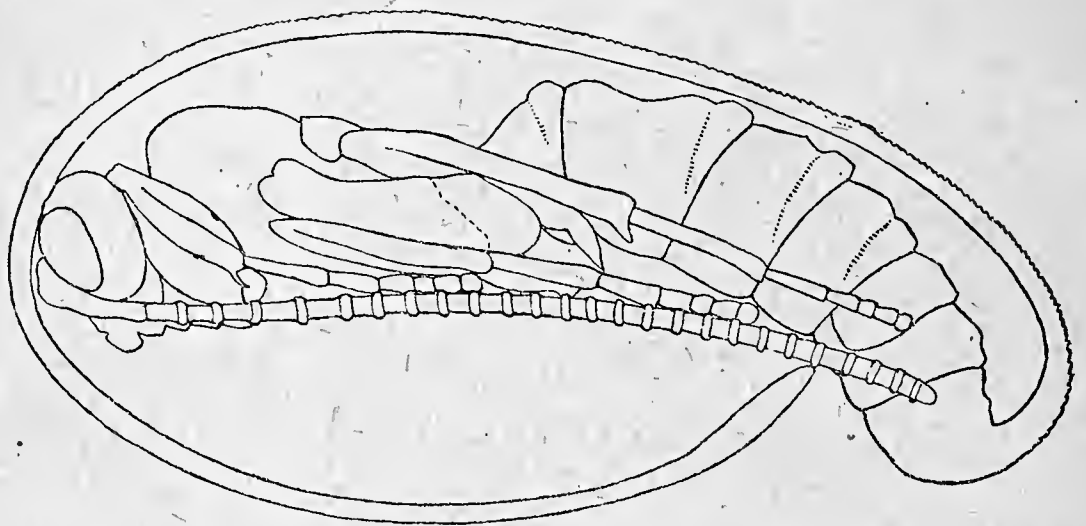


Abb. 4. Nymphe von *Ephialtes carbonarius* Christ., vergr.

herumschwingt, dessen Ende er nicht ganz erreicht. Der Legebohrer ist an seiner Unterseite (die bei der Nymphe oben liegt) gesägt, und zwar ist die Sägung an der Basis am stärksten und wird gegen die Mitte zu immer schwächer, um sich allmählich ganz zu verlieren. Im übrigen hat die Nymphe keine besonderen Auszeichnungen.

Ich möchte schliesslich noch darauf hinweisen, daß man in den Nestern des *Hoplopus laevipes* sehr oft noch die Kokons einer anderen Ichneumonide findet, die aber nicht ein Schmarotzer des *Hoplopus* selbst ist. Es handelt sich dabei um kleine, 3 mm lange, in der Mitte 1,5 mm dicke, elliptische Kokons manchmal von graugelber Farbe, meist jedoch braun gefärbt; in letzterem Falle geht dann an der breitesten Stelle des Kokons ein weißer Streifen herum, der am Rande etwas dunkler braun eingefasst ist. Der Kokon ist matt und undurchsichtig. Diese Kokons liegen manchmal nur vereinzelt in den Zwischenräumen zwischen den einzelnen *Hoplopus*-Zellen herum, manchmal sieht man aber auch, daß in

den Zellen selbst solche Kokons liegen, ja die Zellen können ganz von ihnen erfüllt sein, wobei dann natürlich die *Hoplopus*-Larve fehlt und auch der sonst von ihr gesponnene filzige Deckel am oberen Ende der Zelle nicht vorhanden ist. Höppner (22.) hat schon einmal einen derartigen Kokon abgebildet und geglaubt, es handele sich um einen *Hemiteles*-Kokon. In Wirklichkeit erzieht man jedoch aus diesen Kokons stets die kleine Ophionide *Canidia exigua* Grav. Diese ist Schmarotzer der Microlepidopteren-Raupen, die von der Wespenmutter als Futter für ihre Brut eingetragen werden. Da *Canidia* entoparasitisch lebt, so wird dies unter Umständen zum Verhängnis für die *Hoplopus*-Larve; denn diese nimmt ihre Nahrung in der Weise zu sich, daß sie nur ein ganz kleines Loch in die Haut der Microlepidopteren-Raupe beißt und durch dieses die Raupe aussaugt. Sind die Raupen aber schon mit fast erwachsenen *Canidia*-Larven besetzt, so gibt es an der Raupe nicht mehr viel auszusaugen, und an die *Canidia*-Larve selbst kann die *Hoplopus*-Larve nicht herankommen. Wenn nun viele der als Futter vorhandenen Raupen mit *Canidia* infiziert sind, so muß die *Hoplopus*-Larve verhungern, und dies sind die Fälle, in denen man statt der *Hoplopus*-Larve in den Zellen viele *Canidia*-Kokons findet. Die von der Mutterwespe eingetragenen Raupen sind, wenn auch meist nur unvollkommen, gelähmt. Die Lähmung hat aber anscheinend auf die Entwicklung der *Canidia*-Larve keinen Einfluß, woraus hervorgeht, daß das von der Wespe eingespritzte Gift nur lokal auf das Nervensystem der Raupe wirkt und nicht eine Giftwirkung auf den ganzen Körper hat, weil sonst auch die in der Raupe lebende *Canidia*-Larve darunter leiden müßte.

Nachtrag bei der Korrektur. Wie oben erwähnt, findet man in von *Kaltenbachia* befallenen Zellen des *H. laevipes* gewöhnlich außer dem *Kaltenbachia*-Freikokon auch noch den Wandkokon des *H. laevipes*. Gelegentlich ist aber dieser Wandkokon nicht vorhanden, und man sieht dann in der Zelle oft auch noch einige Reste von Microlepidopteren-Raupen. In diesen Fällen hat also die *Kaltenbachia* die *Hoplopus*-Zelle angestochen, als die *H.*-Larve noch nicht erwachsen war, und die auskriechende *K.*-Larve hat dann als Nahrung nicht nur die junge *H.*-Larve, sondern auch die Raupen verzehrt, die als Futter für die *H.*-Larve bestimmt waren.

Wie im vorstehenden gesagt, sind die *Canidia*-Kokons meist braun mit einem weißen Band über die Mitte. Aus diesen Kokons erzieht man *C. exigua* Grav. Aus den Kokons von graugelber Farbe ohne weißes Band schlüpfte mir eine andere, nach Prof. Habermehl noch unbekannte *Canidia*, die Prof. H. noch zu

beschreiben gedenkt. Ferner fand ich in *Hoplopus laevipes*-Zellen noch weitere graugelbe kleine Kokons, aus denen ich die kleine Ophionine *Mesochorus nigripes* Ratzeb. (Habermehl determ.) erzog. Auch diese Schlupfwespe ist wie die *Canidia* ein Parasit von Microlepidopteren-Raupen, wurde mit diesen von der *Hoplopus*-Wespe eingetragen und entwickelte sich in den gelähmten Raupen weiter.

Literatur.

1. Du Buysson, R. Les Chrysidés. — In Spec. des Hym. d'Europe et d'Algérie. Bd. VI. 1891.
2. Dufour, L. Mém. p. s. à l'hist. de l'industrie et des métam. des Odyneres. — Ann. Sc. nat. Sér. II. T. XI., 2. 1838.
3. Dufour, L. et Perris, E. Mém. s. l. Ins. hym. qui nichent dans l'int. des tiges sèches de la Ronce. — Ann. Soc. Ent. France IX. 1840.
4. Enslin, E. Beitr. z. Kenntn. d. Hym. II. — Deutsch. Ent. Ztschr. 1921.
5. Enslin, E. Zur Biol. von *Sol. rubicola* D. & P. und sein. Paras. — Konowia, I. 1922.
6. Fabre, J. H. Souv. ent. I., XVII. Un Parasite. Le Cocon. Paris 1879.
7. Fabre, J. H. Souv. ent. II., XIII. Les hab. de la ronce. Paris 1882.
8. Fabre, J. H. Souv. ent. III., XIII. Cérocumes, Mylabres et Zonitis. Paris 1886.
9. Fabre, J. H. Souv. ent. IV., VIII. Les Anthidies. Paris 1891.
10. Fahringer, J. u. Friese, H. Eine Hym.-Ausbeute aus d. Amanus-Geb. — Arch. f. Naturg. 87. Abt. A. H. 3 1921.
11. Fahringer, J. Beitr. z. Kenntn. d. Lebensw. ein. Chalcid. — Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol. XVII. 1922.
12. Ferton, Ch. Obs. s. l'inst. de quelqu. Hym. du genre Odynerus Latr. — Actes Soc. Linn. Bordeaux XLVIII. 1896.
13. Ferton, Ch. Notes détach. s. l'inst. d. hym. mellif. et rav. 4. sér. — Ann. Soc. Ent. France LXXVII. 1908.
14. Friese, H. Beitr. z. Biol. d. sol. Blumenwespen (Apidae). — Zool. Jahrb. Abt. Syst. Biol. V. 1891.
15. Friese, H. Die Bienen Europas. IV. Eriades. Trachusa. Anthidium. Innsbruck 1898.
16. Friese, H. Eine neue Nestanlage von *Anthidium lituratum* Panz. — Ill. Ztschr. f. Ent. IV. 1899.
17. Funk, Dr. Die Bienen und Wespen d. Umgeb. Bamberg's. — Ber. Naturf. Ges. Bamberg VII. 1864.

18. de Gaulle, J. Catal. syst. et biol. d. Hym. de France.
— Feuille Jeun. Natur. 1906—1908.
19. Giraud, J. Mém. s. l. Ins. qui hab. l. tiges sèches de
la ronce. — Ann. Soc. Ent. France 4. sér. VI. 1866.
20. Höppner, H. Weit. Beitr. z. Biol. nordwestd. Hym. VII.
Caenocryptus bimaculatus Grav. — Allg. Ztschr. f. Ent. VIII.
1903.
21. Höppner, H. Beitr. z. Biol. niederrh. Rubusbewohner. —
Verh. Naturh. Ver. pr. Rheinl. Westf. 66. 1909.
22. Höppner, H. Zur Biol. der Rubusbewohner. — Ztschr. f.
wiss. Ins.-Biol. VI. 1910.
23. Knörzer, A. Beitr. z. Kenntn. d. mittelfr. Ins.-Fauna.
— Wiss. Beil. Jahresber. Realsch. Eichstätt 1917/18.
24. Lucas, H. Expl. scient. de l'Algerie 1840—42. Zool.
Ins. Hym. — Paris 1849.
25. Müller, M. Hym. in Lipara-Gallen, mit bes. Ber. d. Raub-
wespe *Cemonus*. — Ent. Rundschau. 28. 1911.
26. Panzer, G. W. Faun. Ins. Germ. init. — Nürnberg 1793
bis 1809.
27. Pérez, J. Contr. à la Faune d. Apiaires de France. I.
Act. Soc. Linn. Bordeaux XXXIII. 1879.
28. Ratzeburg, J. T. C. Die Ichneumoniden d. Forstins. —
Berlin 1844—52.
29. Riley, C. V. Note on the Cocon of *Sphecius speciosus*.
— Canad. Ent. XXIII. 1891.
30. Riley, C. V. On the Larva and some Peculiar. of the Cocon
of *Sphecius speciosus*. — Proc. Ent. Soc. Washingt. II. 1892.
31. Stöckert, E. Beitr. z. Kenntn. d. Hym.-Fauna Frankens.
— Mitt. Münchn. Ent. Ges. 9. 1919.
32. Verhoeff, C. Beitr. z. Biol. d. Hym. — Zool. Jahrb.
Abt. Syst., Geogr. Biol. IV. 1892.
33. Verhoeff, C. Biol. Beobacht. bes. über *Odynerus parietum*.
— Berl. Ent. Ztschr. XXXVII. 1892.
34. Wesenberg-Lund, C. *Bembex rostrata*, desn Liv og
Instinkter. — Ent. Meddel. 1891.
35. Xambeu, Moeurs et metam. des *Anthidium oblongatum* et
septemdentatum, Hym. du Groupe des Apides. — Bull. Soc.
Ent. Fr. 22. 7. 96.

Minenstudien III. ¹⁾

(Mit Beschreibung neuer Arten und 12 Text-Abbildungen.)

Von Dr. Martin Hering, Berlin, Zoolog. Museum.

1. *Bucculatrix ulmella* Z. und *B. vetustella* Stt.
als selbständige Arten. (Fig. 1—6.)

Nach dem gegenwärtigen Stande der Lepidopteren-Systematik werden diese beiden Arten als zu einer Spezies gehörig aufgefaßt unter der Annahme, *B. vetustella* Stt. sei eine „var.“ der *B. ulmella* Z., wobei es jedem Entomologen unbenommen bleibt, diesen Begriff der Varietas in dem ihm gut dünkenden Sinne auszulegen. Es ist nicht klar, ob es sich bei der *B. vetustella* Stt. um eine individuelle Form, um eine Subspezies oder um eine Generationsvariation handelt; letzteres haben einige Autoren, wie z. B. auch Spuler (6.) angenommen. Dieselbe Unklarheit herrscht auch in den biologischen Beobachtungen an diesen Arten; allgemein werden *Quercus* und *Ulmus* als Substrate dieses minierenden Kleinfalters angegeben. Sorhagen (4.) fügt noch *Sorbus aucuparia* L. hinzu, eine Angabe, die in vorliegender Arbeit nicht berücksichtigt werden kann, da es dem Verfasser noch nicht gelang, *Bucculatrix*-Minen an *Sorbus* zu finden. Wahrscheinlich handelt es sich dabei aber um eine dritte, bisher noch nicht beschriebene Art. Die älteren Sammler hatten schon die beiden Arten getrennt und bezeichneten die von *Quercus* gezogenen Stücke als *B. ulmella* Z., die von *Ulmus* gezogenen dagegen als *B. vetustella* Stt., und die vorliegende Untersuchung wird wieder einmal zeigen, wie man früher fast intuitiv, ohne unsere modernen Untersuchungsmethoden, manchmal besser ähnliche Arten unterschieden hat, als es jetzt geschieht. — Dem Verfasser sind leider für diese Arbeit keine Minen der Art an *Quercus* zugänglich gewesen; jedoch ist diese Mine in der Literatur schon eingehend beschrieben und auch von Stainton (7.) abgebildet worden, so daß sich die Unterschiede zwischen ihr und der von *Ulmus* mühelos feststellen ließen. Die untersuchten Falter stammen von Hinneberg, und dessen ziemlich genaue Etikettierung schließt jede Möglichkeit aus, daß ein Irrtum bezgl. der Angaben „Zucht von *Ulmus*“ bzw. „von *Quercus*“ vorgekommen sein könne.

Zunächst muß festgestellt werden, daß die Angabe, *B. vetustella* Stt. sei eine Herbstform der *B. ulmella* Z., nicht richtig sein kann. In der coll. Hinneberg im Zoologischen Museum

¹⁾ Vgl. Deutsch. Ent. Ztschr. 1920 p. 133—143; 1921 p. 123—147.

Berlin finden sich von beiden Arten Stücke, die durch Zucht im März, wie auch solche, die durch Fang im Mai erhalten wurden. Das gleichzeitige Vorkommen beider Arten schließt also diese Möglichkeit aus. Sorhagen berichtet gleichfalls von einem, wenn auch selteneren, Auftreten der *B. ulmella* Z. im August, also in der Herbstgeneration. Es handelt sich also bei *B. vetustella* Z. keinesfalls um die Herbstgeneration der *B. ulmella* Z.

Der Nachweis, daß es sich hier nun um zwei gute Arten handelt, kann auf zweierlei Weise erbracht werden. Beide Arten sind in der Lebensweise verschieden, indem nämlich im jüngsten Stadium der Raupe sich Abweichungen zeigen. Beide legen eine ganz verschiedene Mine an. Die Mine an *B. ulmella* Z. befindet sich nach den Angaben Sorhagens (4.) und Staintons (7.) wie auch nach der letzteren Abbildung auf der Oberseite von Eichenblättern, und zwar liegt sie stets dicht an der Mittelrippe, wo sie einen mehrfach verschlungenen Gang bildet, der oberflächlich beinahe wie ein Fleck aussieht. Im Gegensatze dazu kommt die der *B. vetustella* Stt. nur auf Ulmenblättern vor.

Sie beginnt ebenfalls an der Blattmittelrippe, macht aber hier nur etwa eine Windung, um dann als längerer gerader Gang an einer Seitenrippe entlang zu laufen, wobei die Mine je nach der Größe des Blattes an $\frac{1}{4}$ — $\frac{2}{3}$ der Nebenrippe entlang verläuft. Dieser Teil ist ganz von dem dunkelrotbraunen Kote ausgefüllt und ähnelt im Habitus dem der nahestehenden *B. crataegi* Z., auch in der Farbe der Kotlinie; letztere ist bei *B. ulmella* Z. gelbbraun. Am Ende erweitert sich der Minengang, indem er gleichzeitig von der Rippe in das Innere des Blattes einbiegt; in diesem Stadium ist auch die Mine frei von Kot. Zusammenfassend läßt sich also bemerken, daß die Mine von *B. vetustella* Stt. durch ihren gestreckteren Verlauf, die dunklere Kotlinie und das ausschließliche Vorkommen auf *Ulmus* sicher von der *B. ulmella* Z. zu unterscheiden ist.

Sehr viel schwerer ist die Unterscheidung gefangener Imagines. In vielen Fällen wird man nach dem Vorkommen von Eiche bzw. Ulme am Fangplatz schon sagen können, welche der beiden Arten hier in Frage kommt. Im übrigen ist *B. vetustella* Stt. meist in der Grundfarbe der Vorderflügel viel blasser, fast weißlichgelb, die *B. ulmella* Z. dagegen tief ockergelb. Das sind aber keine konstanten Merkmale. In den meisten Fällen sind die Arten leicht durch die Farbe der Kopfhaare zu trennen. Diese sind bei *B. ulmella* Z. stets einfarbig, dunkel ockergelb, wie die Grundfarbe der Vorderflügel; bei *B. vetustella* Stt. sind sie heller, grauweißlich, und stets mit dunkleren Haaren untermischt. Bei gut erhaltenen Stücken versagt dieses Merkmal nie. Hat man nun

aber beschädigte Stücke gefangen, die ihre Kopfbehaarung schon verloren haben, so sind die Arten an der Sexualarmatur der ♂ zu unterscheiden. Diese ist bei beiden Arten ganz auffällig verschieden, der zweite Beweis dafür, daß wir es hier mit zwei guten Arten zu tun haben. Fig. 1 stellt die Genitalarmatur von *B. ulmella* Z. in Dorsal-, Fig. 2 in Ventral- und Fig. 3 in Lateralansicht dar, während in Fig. 4 von *B. vetustella* Stt. die Dorsal-, in Fig. 5 die Ventral- und in Fig. 6 die Lateralansicht abgebildet ist. Kleinere Unterschiede finden sich in der Form des Uncus

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 4.

Fig. 5.

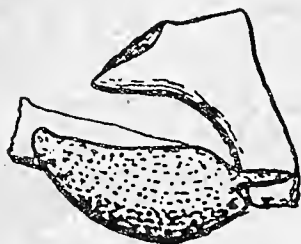
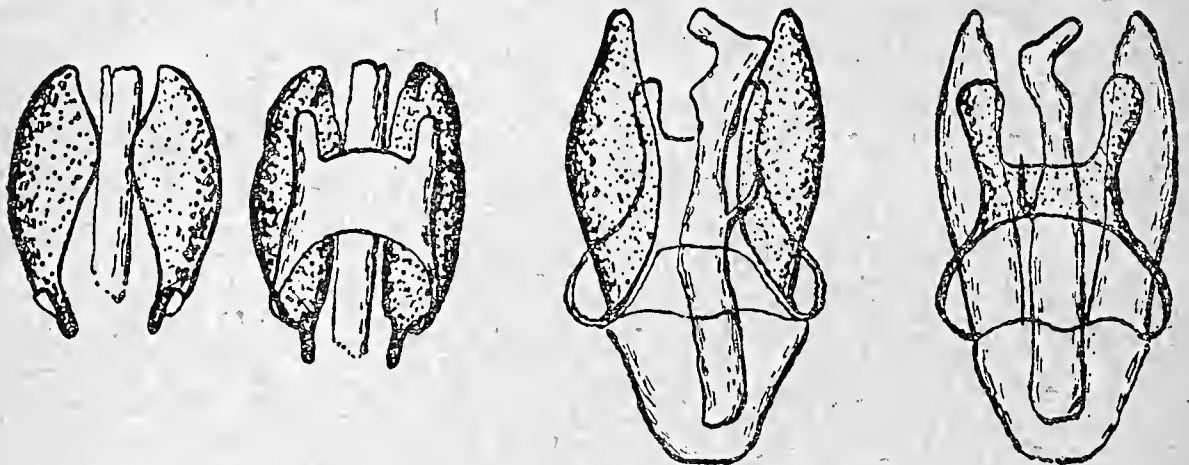


Fig. 3.

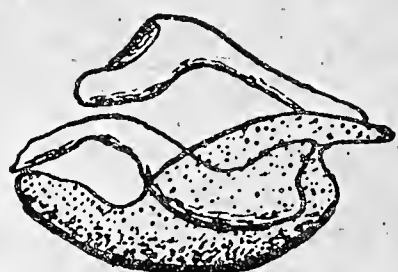


Fig. 6.

Sexualarmatur von *Bucculatrix ulmella* Z.:

Fig. 1. Dorsal-, Fig. 2. Ventral-, Fig. 3. Lateralansicht;

Sexualarmatur von *B. vetustella* Stt.:

Fig. 4. Dorsal-, Fig. 5. Ventral-, Fig. 6. Lateralansicht.

(Mit Zeißs-Zeichenapparat und Leitz-Obj. 3, Okul. 3.)

und des Penis. Der Hauptunterschied liegt jedoch in der Ausbildung des Vinculum. Bei *B. vetustella* Stt. findet es sich in der Ausbildung, wie man es bei den meisten Microlepidopteren feststellen kann, eine löffel- oder schalenförmige Platte, die an dem Ringe, der caudalwärts Uncus und Harpen trägt, oralwärts sitzt. Vergeblich wird man bei *B. ulmella* Z. ein solches Vinculum suchen. Hier erscheint der Ring, an dem alle diese Apparate sitzen, auf einen Halbbogen reduziert, der ventral nicht geschlossen ist. Von einem Vinculum im gewöhnlichen Sinne des Wortes ist keine Spur

vorhanden. Wohl aber besitzen die Harpen zwei oralwärts gehende lange Spitzen, wie sie dem Verfasser noch bei keinem Microlepidopteron begegnet sind; funktionell haben sie dieselbe Bedeutung wie das Vinculum, beide fungieren als Insertionsstellen der Muskeln für die Bewegung der Harpen. Das Nebeneinander-Vorkommen zweier so verschiedener Formen im Sexualapparat von zwei ganz nahe verwandten Arten gibt uns aber zu denken. Die bisher gewonnenen Ergebnisse der wenigen Untersuchungen über die Entwicklung des männlichen Kopulationsapparates der Schmetterlinge sind vielfach noch sehr unklar. Die Ansicht, daß das Vinculum nicht aus demselben Abdominalsegment hervorgeht, wie die Harpen, erscheint nach dem vorliegenden Befunde zweifelhaft. Es ist sehr wohl möglich, daß es phylogenetisch aus oralwärts gerichteten Harpenfortsätzen entstanden ist. Es kann, wie es scheint, vorläufig auf Grund der wenigen Untersuchungen am männlichen Kopulationsapparate noch keine verallgemeinernde Behauptung über die Zugehörigkeit des Vinculum zum 9. oder 10. Abdominalsegmente aufgestellt werden. Wahrscheinlich muß diese Frage von Fall zu Fall entschieden werden, da es wohl aus dem 9., in andern Fällen jedoch aus dem 10. Segment entstehen kann. Der klarste Beweis dafür ist der Kopulationsapparat der Gattung *Lithocolletis* Z., bei dem bei den meisten Formen ein doppeltes Vinculum vorhanden ist. Das dorsale ist, wie in Lateralansicht stets deutlich zu erkennen ist, eine löffelförmige Platte, die in innigem Zusammenhange mit den Valven bzw. Harpen steht (die Transtilla). Das ventrale oder echte Vinculum dagegen ist die orale Verlängerung der unzweifelhaft aus dem 9. Segment hervorgegangenen Basalplatte, die an dieser Stelle mit dem Tegumen zusammentrifft, so daß nicht klar ersichtlich ist, welches von diesen Organen, die aber alle beide dem 9. Segmente angehören, den Hauptanteil an der Bildung des Vinculum hat. Kompliziert werden die Verhältnisse noch dadurch, daß vielfach eine Valvenfalte zu diesem Vinculum läuft und mit ihm verschmilzt. Es lassen sich dann schließlich die Grenzen zwischen 9. und 10. Segment unmöglich ziehen. Beim Kopulationsapparat der *Bucculatrix* scheinen nun aber nur die Harpen, also das 10. Segment, an der Bildung des Vinculum beteiligt zu sein, das aus einer paarigen Anlage, oralen Fortsätzen der Harpen, entsteht und bei höheren Formen zu verschmelzen scheint. Daß das Fehlen des Vinculum der primitivste Zustand ist, wird durch die Tatsache erhärtet, daß bei Micropterygiden noch kein solches gefunden wurde. Es scheint also trotz der großen Ähnlichkeit der Imagines *B. ulmella* Z. eine phylogenetisch viel ältere Art darzustellen als *B. vetustella* Stt.

2. Bestimmungstabelle der deutschen Blattminen an Populus.

1. Platz-, Fleck- oder Blasenminen; auch der Anfangsteil ist nie gangförmig 11.
- Gangminen, sich manchmal zum Platz erweiternd, zuweilen der Gangteil nur im Blattstiel oder der Mittelrippe. 2.
2. Gang schmal, sich nicht zum Platz erweiternd 9.
- Gang später verbreitert, als Fleck oder Blase endend. 3.
3. Gang zu einer (mit Falten versehenen) Blase verbreitert.
- Gracilaria populetorum* Z.
- Gang nur in einen Fleck ausmündend. 4.
4. Gang nur im Blattstiel oder in der Mittelrippe, in der Blattspreite nur der Fleckteil der Mine 5.
- Der Gang verläuft in der Blattspreite. 7.
5. Fleckmine zwischen Mittel- und einer Nebenrippe, der Kot wird in zwei Streifen abgelagert, die parallel den beiden Rippen sind *Nepticula argyropeza* Z.
- Kot in anderer Form abgelagert 6.
6. Mine an *Populus alba* und *nigra* *Nepticula turbidella* Z.
- Mine an *Populus italica* und *canadensis*.
- Nepticula hannoverella* Glitz.
7. Mine grünlichgelb, weißlich oder bräunlich, ein ober- oder unterseitiger stark erweiterter Fleck, Kot in sparsamen Krümchen, keine zusammenhängende Linie bildend . 22.
- Gang mit deutlicher, zuweilen unterbrochener Kotlinie 8.
8. Der schmale Gang im Anfang gerade, meist längs einer Blatt-rippe hinlaufend *Nepticula trimaculella* Hw.
- Der schmale Gang schon am Anfang stark geschlängelt.
- Nepticula assimilella* Z.
9. Gangmine sehr lang, silbern, seidig glänzend, wie von Schneckenschleim herrührend (Phyllocnistis) 10.
- Gang grünlich, gelblich oder weiß, nicht seidig silbern; wenn seidig weiß, dann sehr kurz 20.
10. Gang z. T. mit brauner oder grüner homogener Kotlinie in der Mitte, Mine meist regelmäfsig zu beiden Seiten der Mittelader des Blattes *Phyllocnistis sorhageniella* Lüd.
- Gang ohne Kotlinie, Mine meist unregelmäfsig durch das Blatt laufend *Phyllocnistis suffusella* Z.
11. Fleckmine glasklar durchsichtig, mit kreisrundem Loch.
- Coleophora fuscedinella* Z.
- Mine nicht glasklar, Loch, wenn vorhanden, halbmondförmig 12.
12. Blasenminen, unterseitig, meist mit Längsfalten . . 13.
- Fleck- oder Platzminen, oberseitig, immer ohne Längsfalten 17.

13. Mine an *Populus alba*, wenig aufgebläht, ohne Falten, nicht im Winkel zwischen Haupt- und einer Nebenrippe des Blattes, sondern frei zwischen zwei Nebenrippen, deswegen viereckig.

Lithocolletis comparella Z.

- Vorstehende Merkmale nicht vereint vorhanden . . . 14.

14. Mine oberseits gleichfarbig, zuletzt braun.

Gracilaria stigmatella F.

- Oberseite des Blattes über der Mine gelblich oder grünlich, marmoriert (*Lithocolletis* Z.) 15.

15. Mine an *Populus tremula*, Unterseite oft rosig angehaucht.

Lithocolletis tremulae Z.

- Mine an anderen Pappelarten 16.

16. Mine groß, oft über eine Seitenrippe hinausgehend, sehr stark durch eine Falte gewölbt . *Lithocolletis connexella* Z.

- Mine kleiner, zwischen zwei Seitenrippen des Blattes, sehr schwach gewölbt . . . *Lithocolletis populifoliella* Tr.

17. Platz oder Blase mit Kokon darin 18.

- Mine ohne Kokon darin 19.

18. Kokon geleimt, aus einer homogenen Masse bestehend.

Phyllotoma ochropoda Kl.

- Kokon gesponnen, mit deutlich fädiger Struktur.

Tachyerges (*Orchestes*) *rufitarsis* Germ.

19. Mine gelb oder grün oder hellbräunlich, durchscheinend 21.

- Mine schwärzlichbraun, undurchsichtig 23.

20. Gang sehr kurz, Raupe verläßt dann die Mine und lebt unter umgeschlagenem Blattrande (Raupe) *Gracilaria?* *Ornix?*

- Gang lang, gelblich oder grünlich, Verpuppung in der Mine (Fliegenlarve) 24.

21. Mine gelblichgrün oder weißlich, oberseitig oder unterseitig, mit sparsamen Kotkrümchen 22.

- Mine hellbräunlich, Kot in reicheren Klumpen.

(*Tenthredinide* sq. Brischke.)

22. Mine gelblichgrün, eigentlich ein von Anfang an breiter Gang.

Phytomyza tridentata Loew.

- Mine weißlich oder bräunlich, nie gelblich, fast immer ausgesprochener Platz, meist von mehreren Larven erzeugt.

Agromyza albitarsis sp. biol. *populi* Kltb.

23. Platzmine schwärzlichbraun, in der Mitte gewöhnlich dunklere Kotablagerungen, Larve weißlich, Schmetterlingsraupe.

Cemiostoma susinella H. S.

- Platzmine dunkler schwärzlich, Kotablagerung von außen nicht zu erkennen, (Käfer-)Larve gelb . *Zeugophora*.

24. Gang fast stets unterseitig, schmaler als bei der folgenden, weißlich oder schwach grünlich, seltener oberseitig.

Phytomyza populicola Hal.

— Gang auf der Unterseite beginnend, dann auf der Oberseite verlaufend, ausgesprochen gelblichgrün, breiter als bei der vorigen *Phytomyza populi* Kltb.¹⁾

3. *Pelmatopus enslini* Mart. Hering, n. sp.

Ein Blattminierer von *Trollius europaeus* L. (Fig. 7—10.)

Seit einigen Jahren fand Verfasser im Botan. Garten zu Dahlem alljährlich an *Trollius europaeus* L. die Platzminen einer *Pelmatopus*-Art, die von vornherein als neue Art verdächtig war, da sie den danebenstehenden *Ranunculus repens* L. nicht angriff (wie es *P. fuscus* Kl. tut), also gänzlich auf *Trollius* beschränkt zu sein schien. Trotzdem Ende Mai bis Anfang Juni die Minen meist in sehr großer Anzahl erschienen, verlief die Zucht immer ergebnislos. Endlich wurden am 20. V. 21 wiederum Larven eingetragen, die, nachdem sie kurz nach Weihnachten ins Zimmer genommen worden waren, von Mitte Februar an in großer Anzahl die Wespen ergaben, die sich tatsächlich als neue Art repräsentierten. Zu Ehren des hervorragenden Tenthrediniden-Spezialisten Dr. E. Enslin (Fürth), der meine Untersuchungen freundlichst nachprüfte, die Diagnose ergänzte und die Zeichnung der ♀ Sägescheide lieferte, benenne ich die neue Art als

Pelmatopus enslini m.

♂, ♀. Körperfärbung schwarz, Kopf kurz schwärzlich, Thorax kurz grauweiß behaart, Clypeus über seine ganze Breite flach ausgerandet, Mandibeln braun. Kopf fein und mächtig dicht punktiert, Mesonotum zerstreut und kaum wahrnehmbar punktiert, glänzender als der Kopf. Stirnfeld undeutlich begrenzt, die darunter liegende Grube nur schwach angedeutet. Fühler 2,2 mm lang, das 3. Glied etwas länger als das 4. (0,40 : 0,35 mm), beim achten Gliede ist das Verhältnis der Länge zur Breite bei ♂ und ♀ wie 0,25 : 0,09 mm, also nicht ganz dreimal so lang als breit. Die Schenkel sind braunschwarz, nur am Ende hellbraun; Schienen der Hinterbeine am Grunde hellbraun, gegen das Ende zu deutlich dunkler werdend. Flügel kaum getrübt, Geäder braun; Stigma braun, am Vorder- und Hinterrand dunkler. Das Geäder ist wenig von dem von *P. fuscus* Kl. und *P. heringi* Ensl. unter-

¹⁾ Die Minen der *Ph. populicola* Hal. und *Ph. populi* Kltb. sind sehr schwer zu unterscheiden. Exakte Zuchten werden sicher bessere Unterschiede als die hier angegebenen zutage fördern.

schieden, doch ist im Hinterflügel der Humerus zwischen $\frac{2}{3}$ und $\frac{3}{4}$ seiner Länge sehr stark gebogen; bei *P. fuscus* Kl. besteht dort meist nur eine schwache Krümmung, während bei *P. heringi* Ensl. der ganze Humerus gleichmäÙig gebogen ist, so daß er nur in der Mitte nach vorn konvex ist.

♀: Sägescheide nur wenig hervorragend, viel weniger als bei den bisher bekannten *Pelmatopus*-Arten; sie ist nach hinten nicht verschmälert, sondern ganz schwach verbreitert, darauf breit zugerundet, fast abgestutzt, in der Mitte des Hinterrandes schwach

Fig. 9.

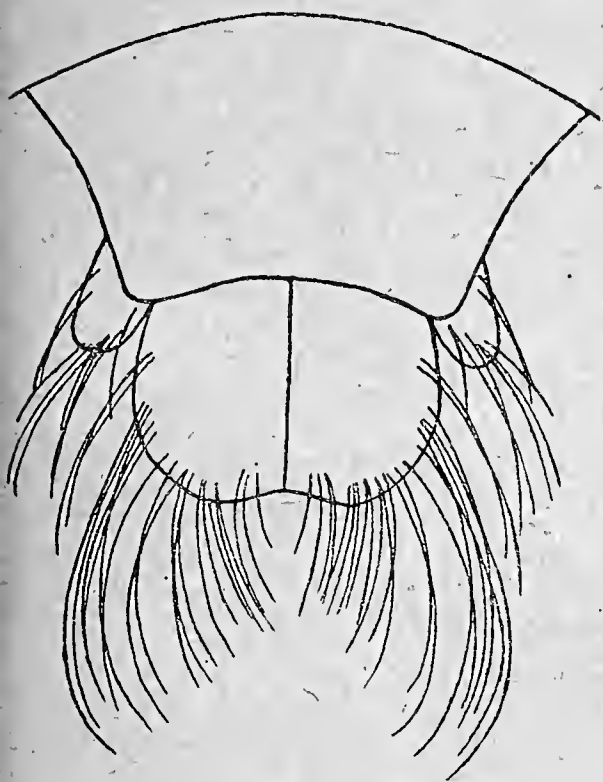


Fig. 7.

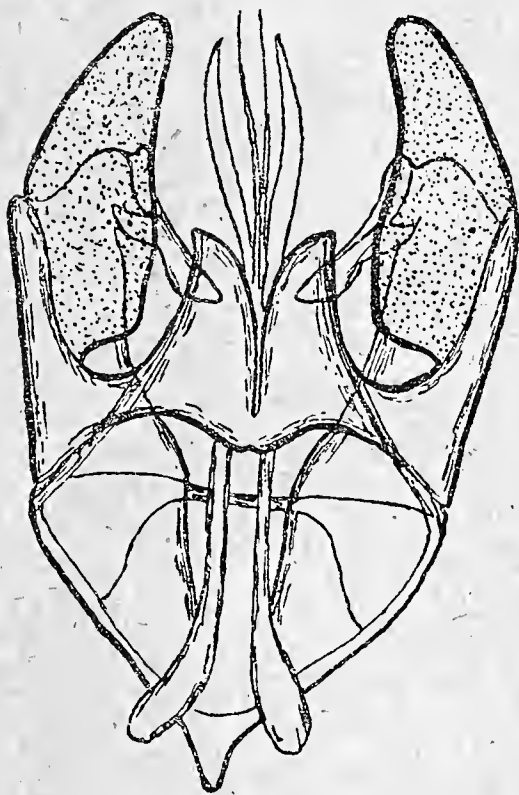


Fig. 8.

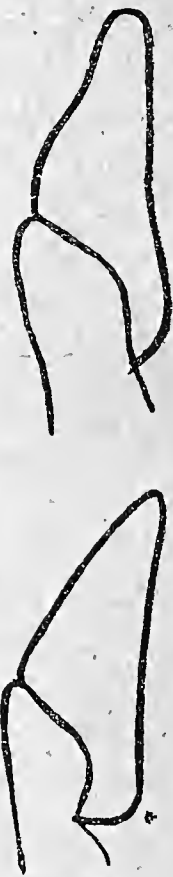


Fig. 10.

Fig. 7. Sägescheide von *P. enslini* m. von oben gesehen. Fig. 8. Sexualarmatur eines *Pelmatopus*-♂, Dorsalansicht. Fig. 9. Greifplatten der Valven von *P. enslini* m. Fig. 10. Dasselbe von *P. heringi* Ensl.

ausgerandet. (Ansicht von oben, Fig. 7.) Von der Seite gesehen weist sie in der Mitte ihres Unterrandes eine fast farblose, durchscheinende Stelle auf. Dieses Merkmal unterscheidet die Art von allen andern ähnlichen *Pelmatopus*-Arten. Die Behaarung der Sägescheide ist kürzer, starrer und dunkler als bei *P. fuscus* Kl. Im Sägeblatt wiesen *P. fuscus* Kl., *heringi* Ensl. und *enslini* m. keine Unterschiede auf.

♂: Die Sexualarmatur der *Pelmatopus* ist in Fig. 8 (von einer noch nicht genauer festgestellten, vermutlich neuen Art von *Ranunculus auricomus* L.) dargestellt. Das unterscheidende Merkmal liegt in der Abrundung des hinteren Innenrandes der

den Valven ansitzenden Greifplatten (punktiert gezeichnet). Fig. 9 stellt eine solche Platte von *P. enslini* m., Fig. 10 von *P. heringi* Ensl. dar. Innen- und Hinterrand bilden bei letzterer Art nahezu einen rechten Winkel, bei der Art von *Ran. auricomus* L. ist dieser Winkel etwas stumpfer, bei *P. enslini* m. ist die Abrundung am weitesten vorgeschritten; beide Ränder bilden zusammen nahezu einen Teil eines Kreisbogens. (Die Stellen sind auf Fig. 9 und 10 mit einem * bezeichnet.) *P. fuscus* Kl. konnte leider nicht untersucht werden, da kein ♂ dem Verfasser zur Untersuchung zur Verfügung stand; es ist jedoch sehr unwahrscheinlich, daß es mit der aus *Ranunculus auricomus* L. gezüchteten Art übereinstimmt.

(Bezüglich der Sägescheiden der anderen *Pelmatopus*-Arten sei auf Enslins (1.) Abbildungen verwiesen.)

Größe der neuen Art 3—3,5 mm. Typus: 1 ♂ und 1 ♀, Paratypen in coll. O. Hering, coll. Enslin und coll. Hedicke. Diese Art ist von allen andern ähnlichen *Pelmatopus*-Arten durch die Sägescheide des ♀, die von oben gesehen hinten verbreitert und ausgerandet, von der Seite gesehen am Grunde farblos durchscheinend ist.

Lebensweise: *P. enslini* m. lebt Ende Mai und Anfang Juni in großen weißen Blasenminen, die meist mehrere Zipfel, oft das ganze Blatt einnehmen, an *Trollius europaeus* L. im Botanischen Garten zu Dahlem bei Berlin. Mitte Juni verlassen sie das Blatt und gehen zur Verwandlung in die Erde, worauf im folgenden Frühjahr die Blattwespen erscheinen. Es gibt nur eine Generation im Jahre. In der Gestalt der Mine ist die größte Ähnlichkeit mit der von *P. heringi* Ensl. von *Anemone silvestris* vorhanden; die Minen sind nur nach den Futterpflanzen zu unterscheiden. Die von Enslin (1.) p. 185 erwähnte Mine an *Ranunculus* ist die von *P. enslini* m. an *Trollius*; ich hatte seinerzeit die beiden Blätter verwechselt; an *Ranunculus* wurde bisher im Botan. Garten noch keine *Pelmatopus*-Mine gefunden.

Bei Berlin kommen außer *Pelmat. fuscus* Kl., *enslini* m. und *heringi* Ensl. noch zwei weitere Arten dieser Gattung vor, die bisher leider noch nicht in ausreichender Menge gezüchtet werden konnten. Die eine ist die schon erwähnte Art von *Ranunculus auricomus* L., die andere, deren braune Blasen schon im April gefunden werden (eine für *Pelmatopus* ungewöhnliche Erscheinungszeit!), lebt in *Anemone nemorosa* L. Die Unterscheidung dieser eintönig schwarz gefärbten Arten ist recht schwierig; am dankbarsten ist immer die Zucht der Wespen; man erhält dabei auch die selteneren ♂ der gewünschten Arten; freilich müssen

bei der Zucht immer die richtigen Feuchtigkeitsverhältnisse herrschen, man wird sonst oft durch gänzlich Fehlschlagen der Zuchten enttäuscht werden. Es empfiehlt sich, um zu guten Ergebnissen zu kommen, auf den Boden des zu verkorkenden Zuchtglases eine Schicht humöser Erde zu tun, diese dann mit einer Moosschicht zu überdecken und das Moos von Zeit zu Zeit anzufeuchten; es speichert das Wasser auf und gibt der Erde dann den nötigen Feuchtigkeitsgehalt; notwendig ist, wenn die Wespen getrieben werden sollen, daß man das Material erst sehr gründlich durchfrieren läßt, bevor man sie ins Zimmer bringt.

4. *Phytomyza hendeli* Mart. Hering, n. sp.

Eine neue Agromyzide aus Anemone-Minen.

Die Ranunculaceen beherbergen eine ganze Anzahl von Minier-Insekten, die für eine bestimmte Gattung, oft für eine bestimmte Art charakteristisch sind. Selten kommt es vor, daß ein und dasselbe Insekt auf verschiedenen Gattungen dieser Pflanzenfamilie parasitiert, während andererseits in einer Gattung verschiedene Arten auch verschiedene Insekten-Arten ernähren. So erschien es schwer denkbar, daß die auf *Anemone nemorosa* L. zu findenden Gangminen, die eigentlich gar nicht selten sind, zu derselben Fliege gehören sollten, die auf *Ranunculus* oder *Caltha* lebt, besonders, da die Minen auf diesen verschiedenen Pflanzen auch verschiedenes Aussehen besitzen. Nach vielen vergeblichen Zuchten gelang es endlich dem Verfasser, aus den Fliegen-Gangminen an *Anemone nemorosa* L., gefunden am 1. VI. 1921 bei Finkenkrug, die Fliege zu ziehen. Sie möge nach dem Bahnbrecher der Agromyziden-Forschung, Herrn Prof. Fr. Hendel-Wien, den Namen erhalten.

Phytomyza hendeli m., n. sp.¹⁾

Im ganzen der *Phytomyza nigritella* Zett. (Zucht aus *Caltha palustris* L.) sehr ähnlich, nur durch kleinere Unterschiede von ihr getrennt. Während bei *Ph. nigritella* Zett. vorn die Acrostichalhärchen in ca. 4 Längsreihen stehen und gröber, fast rauh sind, finden sich bei *Ph. hendeli* m. 5—6 Reihen von Acrostichalhärchen, die außerdem feiner und kürzer sind. Stirnseiten, Thorax und Pleuren sind ziemlich stark glänzend, kaum bestäubt, bei *Ph. nigritella* Zett. sind sie viel matter, stärker bestäubt. Noto- und Mesopleuralsäume, sowie die Flügelwurzel sind weißgelb, nicht braungelb und unscheinbar wie bei *Ph. nigritella*,

¹⁾ Herr Prof. Dr. Hendel-Wien hatte die Liebesswürdigkeit, das Tier nachzuprüfen und die Diagnose zu ergänzen.

auch sind die Schüppchen und deren Wimpern heller als bei letzterer Art. In der Gröfse ist die neue Art von der (oft recht variablen) *Ph. nigritella* Zett. nicht verschieden.

Typus: 1 Stück in coll. O. Hering.

Fundort: Finkenkrug, Bredower Forst; Güntersberg a. O., Oderberg (Mark), Schwarzer See, sicher weit verbreitet ¹⁾.

Erscheinungszeit: Die Minen wurden am 1. VI. 1921 zum grössten Teile leer aufgefunden, man hat die Larve also wohl in der zweiten Hälfte des Mai zu suchen; die Fliege schlüpfte am 20. VII. 1921.

Die Art steht der *Ph. nigritella* Zett. außerordentlich nahe und wird in gefangenen Stücken sicher sehr schwer zu unterscheiden sein. Hat man Vergleichsstücke der Zetterstedtschen



Fig. 11. Blatt von *Anemone nemorosa* mit Mine von *Phytomyza hendeli* m. (Nat. Gröfse.)

Art zur Hand, so ist die Determination viel einfacher; schon dem unbewaffneten Auge fällt der stärkere Glanz der neuen Art auf, bei mikroskopischer Untersuchung ergeben sich die oben angeführten Unterschiede. Um die Art ganz sicher zu erhalten, muß sie gezüchtet werden. Die Mine (Fig. 11) unterscheidet sich ebenfalls von der von *Ph. nigritella* Zett. Letztere wurde vom Verfasser (3.) an *Caltha palustris* L. gefunden; andere Substrate sind bisher noch nicht bekannt geworden. Wie die Imagines, so ähneln sich auch die Minen etwas in der weissen Farbe des Anfangsganges, der sich nur ganz all-

mählich verbreitert und im Endteil schliesslich meist bräunlich wird. Die Kotkörnchen liegen bei beiden sparsam und verstreut im Gange. Während aber die Mine der *Ph. nigritella* Zett. an irgendeiner Stelle im Blatt beginnt, um dann ganz unregelmässig über das Blatt hinwegzugehen, ohne sich durch Hauptrippen von ihrem Wege abbringen zu lassen, entspringt die der neuen Art als ebenso feiner Gang am Blattrand oder in der Nähe desselben und folgt im grossen und ganzen, von einzelnen Ausbiegungen abgesehen, dem Rande; gewöhnlich geht er in der Richtung vom Blattgrunde gegen die Spitze hin, da anscheinend die Larve nicht fähig ist, die Mittelrippe des Blattzipfels zu überschreiten; in

¹⁾ Nach einer brieflichen Mitteilung von Prof. Hendel hat er in der Umgegend von Wien an *Anemone nemorosa* L. Minen gefunden, die wahrscheinlich auch zu der neuen Art gehören.

der Nähe der Spitze gelingt ihr das dann, die Mine geht auf die andere Seite des Blattes und verläuft nun gegen den Blattgrund, wird in der Mitte allmählich bräunlich und endigt schliesslich in einem beträchtlich erweiterten, meist ganz braun verfärbten Platze. Die Kotkrümchen bilden keine geschlossenen Linien, sondern liegen hier und da sehr einzeln im Gange. Bei gröfseren Blättern bleibt die Mine auf einer Blatthälfte, folgt aber immer zum gröfsten Teile dem Blattrande, ein Verhalten, in dem sie sich von *Ph. nigritella* Zett. unterscheidet. Im übrigen ist die braune Verfärbung des Ganges sehr variabel, manchmal früher, manchmal später einsetzend, zuweilen auch gröfsere Strecken weit unterbrochen. Die Mine wurde immer nur ober-, nie unterseitig gefunden; es scheint nur eine Generation vorzukommen, wie es wohl auch bei *Ph. nigritella* Zett. der Fall ist. Während bei letzterer aber wenige Wochen nach der Verpuppung die Imago schlüpft, überwintert bei der neuen Art die Puppe, um im nächsten Frühjahr die Fliege zu geben.

5. *Lithocolletis domesticella* Sorh. eine gute Art.

Sorhagen, der trefflichste Kleinschmetterlingskenner, hatte schon die an *Prunus domestica* L. lebende *Lithocolletis* von der in *Prunus spinosa* L. minierenden Art getrennt und als *L. domesticella* beschrieben. Sie wurde von Spuler u. a. eingezogen und als „var.“ von *L. spinicolella* Stt. aufgeführt. Die Seltenheit der *L. domesticella* Sorh. in Verbindung mit dem häufigen Auftreten von *L. spinicolella* Stt. veranlafsten den Verfasser, durch Zucht diese Frage nachzuprüfen. Das Ergebnis waren Falter, die mit Sorhagens Beschreibung nicht übereinstimmten, trotzdem aber bei Untersuchung der Sexualarmatur sich als eigene Art herausstellten, für die Sorhagens Name angewendet werden mufs, wenn ihm auch ein aberratives Stück vorgelegen hat. Es sollen deswegen noch einige ergänzende Bemerkungen zur Beschreibung der Art folgen.

Sämtliche von S. angegebenen Merkmale sind keine wesentlichen Unterscheidungen, mit Ausnahme der Form des Vorderflügels, der tatsächlich nicht so gerundet ist wie bei *L. spinicolella* Stt. Das Merkmal der gefleckten Beine namentlich ist nicht zutreffend, es mag wohl zuweilen vorkommen, kann aber auch fehlen. Alle anderen Merkmale sind inkonstant und schwankend und können bei beiden Arten vorkommen. Das Ergebnis ist, dafs die beiden Arten nicht nach äufseren Merkmalen unterschieden werden können. Leicht ist die Trennung, wenn man die ♂ Sexualarmatur untersucht (Fig. 12). Eine Verwechslung ist hier nicht möglich. Die Harpen von *L. spinicolella* Stt., von mir (2.) p. 125 Fig. 1 in Lateralansicht dargestellt, tragen an der Unterseite einen starken

Zahn, der bei *L. domesticella* Sorh. ganz fehlt; die Sacculi (p. 125, H.) sind bei ersterer symmetrisch, sehr lang und dünn, bei letzterer ist der eine viel kürzer, beide sind dicker und sind

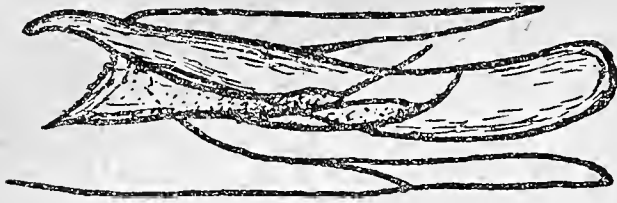


Fig. 12. ♂ Sexualarmatur von *Lith. domesticella* Sorh. Lateralansicht.

erst am Ende in einen stark chitinisierten Dolchzahn verschmälert. Die Harpen sind bei der Schlehenart am Ende zugespitzt, bei der Pflaumenart am Ende breit abgerundet. Etwas mehr Ähnlichkeit hat Sorhagens Art mit *L. blancardella* F. (l. c. p. 125 Fig. 3). Doch sind bei

der Apfelart die Harpen länger, keulenförmig, in der Mitte mehr verschmälert, die Sacculi sind viel länger, gleichmäßiger und dünner. Endlich läßt sich noch eine gewisse Ähnlichkeit mit der Armatur von *L. cydoniella* Frey, gezogen aus Birnenblättern, feststellen. Hier sind aber die Harpen kürzer und plumper, der verkümmerte linke Sacculus ist sehr viel kürzer als bei Sorhagens Art, während der rechte sehr viel dicker ist, sich aber in einen längeren und dünneren Zahn verschmälert. *L. domesticella* Sorh. steht also in der Mitte zwischen *L. blancardella* F. und *L. cydoniella* Frey; mit *L. spinicolella* Stt. hat sie nichts zu tun.

Plesiotypus: 1 ♂ und ein Präparat der ♂ Sexualarmatur eines 2. ♂ in coll. O. Hering.

Verbreitung: Die Art wurde bisher von Sorhagen bei Hamburg, vom Verfasser bei Bredow, Chorin, Oderberg (Mark) und Güntersberg (Oder) gefunden, ist aber sicher weiter verbreitet und wohl bisher immer verwechselt worden, wenn sie auch viel seltener als *L. spinicolella* Stt. (an *Prunus spinosa*) vorkommt. Die Art ist vermutlich äußerlich gar nicht von letzterer zu unterscheiden; vielleicht gelingt es später einmal einem schärferen Auge, die Unterschiede zu finden.

Sicher erhält man die Art jedenfalls nur, wenn man sie aus den Minen an *Prunus domestica* L. züchtet. Die Art zeigt wieder einmal, wie trostlos es für den Spezialisten der Lithocolletis ist, evtl. gefangene Arten zu bestimmen. In solchen Fällen kann nur die Untersuchung der Genitalarmatur sicheren Aufschluß geben.

6. *Parallelomma paridis* Mart. Hering, nov. spec. (Dipt.).

Eins der schwierigsten Kapitel in der Blattminenkunde ist das des Genus *Parallelomma* Beck. Nicht nur sind manche Arten dieser Gattung oligophag, einige Arten bewohnen auch mit anderen dieselbe Pflanze, ohne daß es möglich ist, aus der Form der

Mine auf den Erzeuger Schlüsse zu ziehen. In *Polygonatum* kommen *P. media* Bck. und *albipes* Fall., vielleicht auch noch andere Arten vor; im vorliegenden Falle lebt mit der neuen Art auch *P. vittatum* Mg. in derselben Pflanze und ist ihr auch recht ähnlich. Zunächst muß deshalb *P. vittatum* Mg. genauer charakterisiert werden. Meigen sagt von seiner Art (Syst. Besch. V, 236, 14) „... Rüssel und Fühler hellgelb“; ihm lag damals nur 1 ♂ vor. Zellerstedt (Dipt. Sc. V, 2019, 20) ergänzt die Beschreibung: „Mas: ... antennis totis albis“ und „Fem.: ... antennis flavis, articulo ultimo interdum obscuro“. Demnach beruht das Vorhandensein eines gelben bzw. eines geschwärzten Fühlergliedes auf Sexualdimorphismus. Es wurden nun aus *Epipactis palustris*-Minen, gefunden am 25. 6. 20 in Buch b. Berlin, einige ♂ und ♀ der echten *P. vittatum* Mg. gezogen; es fand sich aber bei ♂ und ♀ ein rotgelbes letztes Fühlerglied vor, so daß Zetterstett zwei verschiedene Arten vermengt hat. Die zweite von ihm angeführte Art wurde nun ebenfalls gezogen und erwies sich als neue Art, deren Beschreibung hier folgen soll. Im Habitus der *P. vittatum* recht ähnlich. Fühlerborste und Seitenstreifen der Brust wie bei der Meigenschen Art. Der Hauptunterschied liegt in der Färbung und Form des 3. Fühlergliedes. Dieses ist eiförmig und kürzer als bei *P. vittatum*, wo es beinahe parallelrandig ist und stark geschwärzt, im Gegensatz zu dem rotgelben letzten Gliede v. *P. vittatum* Mg. Die 3. Längsader des Flügels ist bei *P. paridis* m. stärker gebogen, die 4. mehr gerade, während bei *P. vittatum* Mg. beide Adern gleichmäßig schwach gebogen und deswegen nahezu parallel sind. Ein Merkmal, das nicht immer zutrifft, besteht darin, daß die Diskoidalquerader bei *P. vittatum* Mg. auf der Mitte der von der hinteren Querader abgeschlossenen Zelle steht, während sie bei *P. paridis* m. meist hinter der Mitte sich befindet.

Typus: 1 ♀ und mehrere ♀ Paratypen in coll. O. Hering.

Patria: Berlin (Jungfernheide, 4. VII. 20, und Güntersberg a. Oder, 6. VII. 20).

Die Art lebt in Minen an *Paris quadrifolia*, die sich von den großen Platzminen der anderen *Parallelomma*-Arten nicht unterscheiden. Da in Paris auch *Par. vittatum* Mg. vorkommt, kann man also nicht voreilig aus der Paris-Mine auf die neue Art schließen, sondern muß die Zucht abwarten, die Gewissheit bringt, da *P. paridis* m. durch das geschwärzte Fühlerglied sofort kenntlich ist.

Th. Becker (Berlin. Ent. Zschrft 1894, p. 96) erwähnt, daß er ein ♀ mit ganz gelbem Fühlergliede besitzt. Demnach scheinen die Tiere, die er seiner Beschreibung der *P. vittatum* Mg.

zugrunde gelegt hat, mindestens zum Teil zu der neuen *P. paridis* m. zu gehören; das ♀ mit dem gelben letzten Fühlerglied war dann die echte *P. vittatum* Mg.

Die Untersuchung der ♂ Genitalarmatur ergab eine kleine, aber konstante Verschiedenheit. Die auch ohne Präparation oft sichtbaren äussersten Haftklappen (des vorletzten Segmentes!) sind annähernd gleich, beim eigentlichen Kopulationsapparat sind bei *P. paridis* m. die grossen lateralen Klappen in Ventralansicht stärker zugespitzt als bei *P. vittatum* Mg.; in Lateralansicht sind sie stumpfer als bei der Meigenschen Art, ihre Ränder am Ende stark konvergierend, bei *P. vittatum* Mg. sind sie in Lateralansicht schmaler, fast parallelrandig.

7. Kleinere Beobachtungen an Minen.

1. *Depressaria assimilella* Tr. Die Raupe dieser Art lebt an *Sarothamnus scoparius* Wimm. zwischen zwei zusammengezogenen Zweigchen; das erste Stadium der Larve war bisher noch nicht bekannt. Am 18. III. 22 fand der Verfasser an den grossen Besenginster-Beständen bei Rangsdorf (Berlin) die Raupen in grosser Anzahl an den zusammengesponnenen Zweigen. Gleichzeitig wurden aber einige noch kleinere Raupen in Stengeln an derselben Pflanze bei der Herauspräparierung von Larven der *Cemiosoma spartifoliella* Hb. gefunden. Trotz genauer Untersuchung konnten Unterschiede in der Anlage und Form der Mine zwischen der *Depressaria* und der *Cemiosoma* nicht gefunden werden. Es ist also *D. assimilella* Tr. in die Liste der Rinden-Minierer aufzunehmen. Vermutlich wird eine grössere Anzahl von *Depressaria*-Arten unter die temporären Minierer zu rechnen sein, sobald man über die allerersten Stände dieser Arten genauer informiert sein wird.

2. *Epermenia chaerophyllella* Goeze. Als neues Substrat dieses Umbelliferen-Minierers ist *Thysselinum palustre* Moench anzugeben. Die Minen dieser Art wurden am 10. IX. 21 bei Güntersberg (Oder) gefunden. Die Mine beginnt als oberseitiger sehr feiner, schmaler, ganz von der dunkelbraunen Kotlinie erfüllter Gang in der Mitte des Blattes oder am Rande desselben, nach wenigen, kurzen Windungen erweitert er sich zu einem durchsichtigen, beiderseits ausgefressenen Flecke, in dem Kotkrümchen liegen (zum Unterschiede von den hellen Flecken einer aus derselben Pflanze gezogenen neuen *Phytomyza thysselini* Hend, bei der in der verlassenen Mine oft keine distinkten Kotkrümchen mehr zu erkennen sind). Unmittelbar nach der Erzeugung dieses Fleckes verlässt die Raupe die Mine und lebt frei an der Pflanze, indem

sie die eine Seite der Blätter abnagt. Die Minen bzw. die Raupen werden oft in grösserer Anzahl an einem Blatte gefunden, während andere Blätter derselben Pflanze gänzlich verschont sind.

3. *Dizygomyza posticata* Mg. Die schon an *Solidago virga aurea* L. und *S. serotina* Aiton gefundenen braunen Blasenminen dieser Fliege wurden am 1. VII. 21 bei Dahlem auch an *S. canadensis* L. festgestellt.

4. *Liriomyza pusilla pusilla* Mg. Eine leere Mine dieser Art, die schon von verschiedenen *Euphorbia*-Arten bekannt wurde, stellte Verfasser im September 1921 in den Rabenbergen bei Güntersberg (Oder) auch an *Euphorbia cyparissias* L. fest.

5. *Pegomyia bicolor* Wied. Diese Art scheint recht oft mit der ähnlichen *P. nigratarsis* Zett. verwechselt worden zu sein, wenn angegeben wurde, daß erstere in *Rumex*-Arten miniere. Aus Zuchten von *Rumex acetosa* L., *acetosella* L. und *hydropathum* Hds. erhielt Verfasser stets nur *P. nigratarsis* ¹⁾ Zett., nie eine *P. bicolor* Wied. Letztere Art wurde dagegen aus ähnlichen Minen an *Polygonum lapathifolium* L., gefunden am 12. VI. 21 bei Jerichow (Elbe), gezogen (det. Fr. Hendel-Wien.) Zur selben Art gehören vermutlich auch Minen an *Polygonum convolvulus* L. Es besteht also die Wahrscheinlichkeit, daß die Minen in *Rumex*-Arten von *P. nigratarsis* Zett., die in *Polygonum*-Arten von *P. bicolor* Wied. erzeugt werden.

6. *Liriomyza pusilla fasciola* Bri. Gangminen dieser Art wurden vom Verfasser an *Thalictrum flavum* L. am 26. VI. 21 an den Jahn-Bergen bei Paulinenaue und am 15. VII. 20 in der Nähe des Gr. Machnower Weinbergs (Mittenwalde) an *Thalictrum minus* L., an letzterer leer, gefunden. Die bei Paulinenaue ebenfalls vorkommende *Phyt. aquilegiae* Hardy erzeugt Blasenminen, die meist einen ganzen Blattzipfel einnehmen, und ist dadurch leicht von der vorstehenden Art, die eine einfache Gangmine, ähnlich der an *Solanum tuberosum* L., erzeugt, zu unterscheiden.

7. Die in „Minenstudien II“, p. 145 erwähnte *Phyt. populicola* Hal., gezogen aus *Salix*, ist in Wirklichkeit (worauf mich Prof. Hendel-Wien liebenswürdigst aufmerksam machte) eine *Phyt. tridentata* Loew, was hiermit berichtigt wird. Letztere Art ist als Minenerzeuger in Weiden bereits bekannt.

8. Die ebendort p. 138 erwähnte *Dizygomyza* an *Aster* ist *D. bellidis* Kltb. (det. Hendel-Wien).

9. *Tachyerges rufitarsis* Germ. Dieser Rüsselkäfer war bisher nur durch Brischke aus *Salix* bekannt. Die Minen der Art

¹⁾ Gleiche Resultate erhielt Herr Prof. Fr. Hendel (Wien).

wurden vom Verfasser am 26. VI. 21 an den Jahnbergen bei Paulinenaue an *Populus tremula* L. gefunden. Es handelt sich dabei um braunschwarze Minen, die denen der Gattung *Zeugophora* oder denen der *Cemiosoma susinella* H. S. außerordentlich ähnlich sind und vom Verfasser auch zunächst dafür gehalten wurden. Beim Öffnen der Mine ergab sich aber, daß sich darin eine weißliche Käferlarve aufhielt, im Gegensatz zu den bernsteingelben Larven der Gattung *Zeugophora*. Kurze Zeit darauf spann sich die Larve ein gelblichweißes, kugeliges, an den Polen etwas abgeplattetes Gespinst, an dem deutlich die fädige Struktur noch erkennbar war. (Die Larven von *Phyllotoma ochropoda* Kl., die in ähnlichen, aber mehr durchsichtigen Blasenminen an *Pop. tremula* leben, leimen einen ganz flachen Kokon, der aus einer homogenen Masse besteht und keinerlei fädige Struktur mehr zeigt.) Nach sehr kurzer Puppenruhe schlüpfte schon am 12. VII. 21 der bei Berlin recht seltene Käfer.

10. *Lithocolletis padella* Glitz. Diese von den meisten Autoren eingezogene und zu *Lith. sorbi* Frey gestellte Art ist sicher keine gute Art; ihre Unterbringung ist jedoch nicht in jedem Falle richtig. In der Mehrzahl der Fälle erhält man aus den unterseitigen Minen von *Prunus padus* L. (die übrigens nicht häufig sind) die echte *Lith. sorbi* Frey. In manchen Fällen ergibt die Mine aber zur großen Ueberraschung auch *L. spinicolella* Stt. (Diese, wie die folgenden Untersuchungen gründen sich auf Feststellungen an den ♂ Genitalarmaturen, wobei äußere, wie mir scheint, oft recht inkonstante Merkmale, wie die Thorax-Mittellinie usw., nicht in Betracht gezogen wurden.) Größeres Minenmaterial stand leider dem Verfasser nicht zu Gebote; es konnten deswegen Unterschiede in den *Prunus padus*-Minen von *L. spinicolella* Stt. und *L. sorbi* Frey nicht festgestellt werden. Der Fall mahnt insofern zur Vorsicht, als man nicht jede an *Prunus padus* L. gefundene *Lithocolletis*-Mine als zu *L. sorbi* Frey gehörig determinieren kann.

In gleiche Verlegenheit wird man gesetzt, wenn man Minen von *Pirus communis* L. zieht und daraus die *L. cydoniella* Frey zu züchten hofft. Letztere ist durch ihre Genitalarmatur absolut als gute Art gekennzeichnet. Und doch wurde bei einem von Sorhagen als *L. cydoniella* Frey gezogenen Stücke festgestellt, daß es sich um *L. oxyacanthae* Frey handelte; die Armatur war die von mir (2.) p. 125 abgebildete der *L. oxyacanthae* Frey. Beide Arten sind an sich schon so ähnlich, daß man bei einem einzelnen Stück ohne Untersuchung des Geschlechtsapparates nie sagen kann, welche der beiden in Frage kommt. Um so schlimmer ist es dann, wenn die Arten nicht einmal nach der Futterpflanze ge-

trennt werden können. Es fehlt nicht mehr viel daran, daß die Arten dieser Gruppe der Gattung *Lithocolletis* Z. nur noch nach den Genitalarmaturen unterschieden werden können.

Überhaupt ist die Artenfrage in der Gattung *Lithocolletis* ein sehr wunder Punkt der Minenforschung. Im allgemeinen sind ja die Sexualarmaturen außerordentlich verschieden, so daß danach die Arten sehr gut definiert werden können. Leider gibt es aber einige sehr betrübliche Ausnahmen. So sind *L. cerasicolella* H. S. und *L. spinicolella* Stt. in ihren Armaturen gar nicht zu unterscheiden, und doch handelt es sich wahrscheinlich bei ihnen um selbständige Arten; dasselbe gilt für die an *Acer* minierenden Arten. Dringend erwünscht wäre eine Klarstellung der Artverhältnisse bei dieser Gattung; jedenfalls läßt sich nach dem jetzigen Stande unserer Kenntnisse in verschiedenen Fällen noch nicht mit Sicherheit entscheiden, um welche Art es sich handelt, selbst wenn Futterpflanze und Mine der Art vorliegen, wenn nicht die ♂ Armaturen noch mit untersucht werden können.

11. *Scirtopoda herrichiella* H. S. und *Perittia obscurepunctella* Stt., die beiden Caprifoliaceen-Minierer, können in den Minen gut unterschieden werden. Letztere lebt in braunen, trüben, kaum durchsichtigen aufgeblähten Minen, während *Sc. herrichiella* in hellen, gelblichen, klar durchsichtigen Blasen miniert. Staintons Angabe, *P. obscurepunctella* lebe zwischen versponnenen Blättern, ist nicht richtig.

12. *Pseudorchestes pratensis* Germ. Als neues Substrat dieses minierenden Rüsselkäfers ist *Centaurea jacea* zu nennen; er wurde gezüchtet aus braunen, breiten Gang-Platzminen, die oberseitig an dieser Pflanze am 12. VI. 21 zwischen Tangermünde und Jerichow a. E. gefunden wurden und nach kurzer Zeit den Käfer, der seine ganze Verwandlung in der Mine durchmacht, ergaben. Verfasser fand nur einen Käfer in jeder Mine, entgegen v. Frauenfelds Beobachtungen, der sie gesellig in einer Mine fand. Jedenfalls kann aber sein Befund dahin bestätigt werden, daß sich an der Stelle, wo das Ei abgelegt wird, keine Anschwellung bildet, wie sie Heeger beobachtet haben wollte.

13. *Trachys fragariae* Bris. Die oberseitigen Minen dieser Art wurden ebenfalls am 12. VI. 21 bei Jerichow a. E. auf *Fragaria collina* Ehrh. gefunden.

14. *Trachys minuta* L. Diese Art, die aus Minen an den verschiedensten *Salix*-Arten bekannt ist, wurde schon öfter als Imago auch auf anderen Laubbäumen gefunden. Verfasser konnte am 11. VII. 20 bei Waldheim (Berlin) die Minen dieser Art auch an *Ulmus campestris* L. feststellen und damit Frauenfelds

Beobachtung als richtig erweisen. Sie ähneln etwas denen von *Fenusa ulmi* Sundev., doch sind die Plätze der letzteren viel heller. Noch ähnlicher ist die *Trachys*-Mine der von *Rhynchaenus alni* L., von beiden unterscheidet sie sich jedoch durch den kleinen lack-schwarzen Fleck am Anfang der Mine, die anhängende Eischale. Wahrscheinlich wird die Mine auch noch an anderen Bäumen gefunden werden; sie ist an der lackschwarzen Eischale sofort kenntlich; weitere Beobachtungen darüber könnten leicht angestellt werden.

Es ist hierbei nicht ausgeschlossen, daß es sich um eine neue, bisher übersehene Art handelt; bei der ausgesprochenen Monophagie der *Trachys*-Arten ist es verwunderlich, daß dieselbe Art an *Salix* und *Ulmus* vorkommen soll. Unterschiede in den Imagines waren vorläufig nicht aufzufinden, nur schienen die *Salix*-Tiere stärker skulpturiert zu sein. Es sollen erst umfangreichere Zuchten abgewartet werden, um ein Urteil über diese Frage zu fällen.

Angeführte Literatur.

1. Enslin, E., Beiträge zur Kenntnis der Tenthredinoidea VII. (Hym.). 13. Die Gattung *Pelmatopus* Htg. Entomol. Mitteil. Bd. X. Nr. 6. p. 181—85. (Dahlem 1921.)
 2. Hering, Mart., Minenstudien II. Deutsche Ent. Zschr. 1921. Heft 3., p. 123—47.
 3. Hering, M., 25 Kleinschmetterlinge und Fliegen neu für die Mark Brandenburg. Deutsch. Ent. Zschr. 1921 p. 274 bis 77.
 4. Sorhagen, L., Die Kleinschmetterlinge der Mark Brandenburg. Berlin 1886.
 5. Sorhagen, L., Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Lithocolletis*. Ill. Zschr. für Entom. V. (1900.)
 6. Spuler, Die Schmetterlinge Europas, Bd. II. Stuttgart 1910.
 7. Stainton, Natural History of the Tineina. Vol. VII. London 1862.
-

Acraeen-Studien II. (Lep. Rhop.)

Von Dr. Ch. le Doux, Fürstenwalde (Berlin).

1. Der Formenkreis von *Acraea caldarena* Hew.

Bei Durchsicht des Acraeen-Materials der bayrischen Staatssammlung (München) fielen mir eine Anzahl Stücke auf, welche ich nicht ohne weiteres bestimmen konnte. Dieses Material wurde mir von Herrn Dr. von Rosen bereitwilligst zwecks näherer Untersuchung zur Verfügung gestellt, wofür ich ihm meinen besten Dank ausspreche.

Die Untersuchung der ♂ und ♀ Sexualarmaturen ergab das überraschende Resultat, daß es sich um neue Formen der *Acraea caldarena* Hew. handelte, und zwar um Formen, welche sehr verschieden von *caldarena* (s. str.) sind. Besonders verblüffend sind die ♀, welche bei oberflächlicher Betrachtung den ♀ Formen von *Acr. oncaea* Hopff. zum Verwechseln ähnlich sind. Dies ist nicht nur bei der sepiafarbenen Regenzeit-Form der Fall, sondern auch bei den rötlichen Trockenzeit-Formen: ♀ f. *defasciata* Suff. und ♀ f. *obscura* Suff. Sie haben deshalb wenig Ähnlichkeit mit den ♀ der echten *caldarena*. Die ♂ hingegen sind den *caldarena*-♂ viel ähnlicher, eine Verwechslung mit den *oncaea*-♂ Hopff. ist ausgeschlossen, wie ja auch diese Art ganz charakteristische ♂ und ♀ Sexualarmaturen besitzt, die keine Ähnlichkeit mit denen von *caldarena* haben. Während *Acr. caldarena* Hew. von Natal bis Britisch-Ostafrika, in Damaraland, Transvaal, Matabeleland, Mashonaland, Nordost-Rhodesia, Manicaland, Nyassaland und Viktoria-Nyanza vorkommt, stammen diese neuen Formen vom Kongo. Die Aufstellung einer neuen Subspecies: *Acraea caldarena necessaria* n. und ihrer Formen ist um so berechtigter, als auch der vorzügliche Kenner Dr. Eltringham, welcher das gesamte Weltmaterial in den Händen gehabt hat, in seiner sehr sorgfältigen und zuverlässigen Monographie (A Monograph of the African Species of the Genus *Acraea*, Trans. Ent. Soc. London 1912) pag. 161 keinen Fundort vom Kongo angibt. Nach dem vorhandenen Material ist demnach *Acr. caldarena caldarena* Hew. die Ostküsten-Form, die ssp. *necessaria* mit ihren Formen hingegen die Zentralgebiet-Form, welche bis jetzt nur eine sehr geringe Verbreitung besitzt und auch recht selten sein muß. F. Wichgr. beschrieb 1908 (Berl. Ent. Zeitschr. Band 53, Seite 241) eine *Acr. intermedia* nach einem ♂ und ♀ Exemplare aus Rhodesia. Diese *intermedia* Wichgr. als Species wurde bereits von Eltringham (l. c. pag. 159) angezweifelt und nur für eine Form von *caldarena*

gehalten. Eltringham hat wahrscheinlich die Wichgrafschen Typen nicht gesehen, seine Beschreibung ist die Wichgrafsche. Ein einziges ♂ ist von Neave im Lualaba-Valley (Kongo-Staat) gefangen worden und befindet sich in der Oxford-Sammlung. Nach der Beschreibung (Wichgraf) hat die *intermedia* viel Ähnlichkeit mit der ssp. *necessaria* m. Sie hat aber gestreckte Flügel (*necessaria* sehr abgerundete); ferner erwähnt Wichgraf nichts von der Stellung des Punktes im Hinterflügel Feld 5; auch nicht, daß die Discalpunktserie näher der Zelle steht als bei *caldarena* Hew. Die zwei einzigen Stücke *intermedia* sollen von einem Elefantenjäger „weit aus dem Inneren Rhodesias“ stammen. Der nordwestliche Zipfel Rhodesias geht beim Luenge-Fluß bis dicht an Katanga (Kongo) heran. Es ist daher leicht möglich, daß die Fundorte von *necessaria* und *intermedia* dieselben sein können, wie es auch möglich ist, daß beide Formen identisch sind. Da die *intermedia*-Typen sich jetzt in England befinden, kann ich diese Frage nicht klären. Es muß späterer Zeit vorbehalten bleiben, um festzustellen, ob *intermedia* oder *necessaria* die Subspecies ist. Die Feststellung der ssp. *necessaria* und ihrer Formen zeigt wieder einmal, wie wenig man sich auf Äußerlichkeiten verlassen kann; nur die genaue Untersuchung der Sexualarmaturen zeigt das Verwandtschaftsverhältnis. Die einzige Art, welche der *caldarena* Hew. nahesteht, ist *Acr. pudorella* Auriv. Diese, besonders in der f. *detecta* Neave, ist mit *Acr. caldarena* f. *nelusca* Oberth. sehr leicht zu verwechseln. Die Sexualarmatur von *pudorella* ist jedoch ganz verschieden von *caldarena*. In der Deutsch. Ent. Zeitschr. 1922 Heft 3 pag. 311 hatte ich *Acr. salmonea* als neue Species beschrieben, da mir zur Zeit kein weiteres Material vorlag und die *salmonea* sehr verschieden von *Acr. caldarena* f. *nelusca* Oberth. und *Acr. pudorella* Auriv. ist. Nach Untersuchung des Münchener Materials muß ich sie jedoch als Art einziehen und als Form von *caldarena* aufführen. Die Nomenklatur gestaltet sich wie folgt:

Acr. caldarena caldarena Hew. (Portugiesisch-Ostafrika, Transvaal, Natal, Britisch-Ostafrika, Deutsch-Ostafrika, Damaraland, Nyassaland, Khamas, Rhodesia, Viktoria-Nyanza).

f. *recaldana* Suff. (Portugiesisch-Ostafrika, Transvaal, Natal, Britisch-Ostafrika, Deutsch-Ostafrika, Damaraland, Nyassaland, Khamas, Rhodesia, Viktoria-Nyanza).

f. *nelusca* Oberth. (Zansibar, Deutsch-Ostafrika).

f. *pallida* le Doux (D.-Zambezi-Geb., Deutsch-Südwestafrika).

♀ f. *nero* Btl. (Viktoria-Nyanza).

f. *salmonea* le Doux (Kirumbastrand, Deutsch-Ostafrika).

Acr. caldarena necessaria le Doux (Katanga, Kongo).

♀ f. *obscuroides* le Doux (Katanga, Kongo).

♀ f. *decepta* le Doux (Katanga, Kongo).

f. *kohambullensis* le Doux (Kohambullo, Kongo).

f. *intermedia* Wichgraf (Rhodesia, nähere Angabe fehlt, Lualaba Valley, Kongo [Neave]).

Ich lasse jetzt die Beschreibungen der neuen Formen folgen:

Acr. caldarena caldarena Hew. f. *pallida* nov.

Diese Form unterscheidet sich von der typ. *caldarena* Hew. durch die sehr blasse Farbe; die Punkte sind dadurch sehr deutlich sichtbar. Ich gebe dieser Form nur ungern einen Namen; da jedoch alle Stücke (4 ♂, 3 ♀) aus dem deutschen Zambezi-Gebiete diese auffallend helle Färbung besitzen, und ich aus dieser Gegend keine normal gefärbten Stücke gesehen habe, scheint diese helle Form dort eigentümlich zu sein.

Typus: 1 ♂, 1 ♀ im Zool. Mus. Berlin. Paratypus: 2 ♂ u. 1 ♀ Zool. Mus. Berlin, 1 ♂ u. 1 ♀ Coll. le Doux.

Patria: Livingstone (Deutsch-Südwestafrika).

Acr. caldarena necessaria subsp. nov.

Von den *caldarena caldarena*-Formen unterscheiden sich die *necessaria*-Formen durch die gerundeten Flügel, welche besonders bei den ♀ stark ausgeprägt sind. Charakteristisch ist die Stellung der Discalfleckenserie in Feld 3—5, welche hier nur 2,5 mm von der Zelle entfernt stehen, bei den *caldarena caldarena*-Formen hingegen 6 mm; auch läuft bei letzterer diese Fleckenserie (meistens von Feld 6—3) fast rechtwinklig zum Vorderrande, bei *necessaria* hingegen steht diese Fleckenserie sehr stumpfwinklig zum Vorderrande und daher mehr oder minder parallel zum Innenrande. Ferner ist bei *necessaria* der Fleck im Felde 5 der Hinterflügel sehr weit von der Zelle entfernt und näher dem Außenrande. Eine Linie durch die Flecke in Feld 7, 6 u. 5 würde am Außenrande an der Rippe 5 herauskommen, bei *caldarena* steht der Fleck in Feld 5 fast senkrecht unter dem Fleck in Feld 6; eine Linie würde den Fleck in Feld 7 daher gar nicht berühren, sie ginge nur durch die Flecke in den Feldern 6 u. 5 und käme daher am Hinterrande bei Rippe 2—3 heraus.

♂ Oberseite der Vorderflügel: Grundfarbe goldockergelb. Vorderrand mit feiner schwarzer Linie, welche sich am Apex verbreitert und dort einen Spitzenfleck von 5,8 mm Breite bildet und bis zum Außenrande als feine schwarze Linie ausläuft. In der Zelle, etwas oberhalb Rippe 2, ein länglicher Fleck. Auf der mittleren

und oberen Discocellularis 2 quadratische Flecke. Hinter der Zelle eine Discalserie von 3 Punkten; der erste sehr klein, in Feld 5, der zweite gröfser, gerundet, in Feld 4 und näher der Zelle, der dritte klein, in Feld 3, ca. 2,5 mm von der Zelle und 5,5 mm vom Aufsenrande entfernt. Ein Punkt in Feld 2, nahe der Mediana. Ein länglicher Punkt in Feld 1b, weiter nach dem Aufsenrande gelegen (etwa Mitte des Feldes), und ein ganz winziger basaler Punkt in 1b. Keine schwarze basale Verdunklung.

Hinterflügel: Gleiche Färbung wie Vorderflügel. Nur wenige dunkle Schuppen an der Basis. In Feld 7 zwei grofse, rundliche Punkte, in Feld 6 ein gleichgrofser, weiter nach dem Aufsenrande stehend. In Feld 5 ein kleinerer, noch weiter nach dem Aufsenrande stehend (etwa Mitte des Feldes). In Feld 4 ein mittelgrofser Fleck nahe der Zelle. In Feld 3 ein gleicher Fleck unmittelbar unter dem Fleck im Felde 6 stehend. In Feld 2 ein grofser, runder Fleck ganz nahe der Zelle, in 1c ein runder basaler und zwei längliche (subbasal und discal) Flecke, in Feld 1b drei gleiche Flecke. In der Zelle ein runder basaler Fleck, in der Mitte ein länglicher Fleck mit der Achse nach dem Analwinkel. Auf der oberen Discocellularis ein grofser, rundlicher Fleck. Aufsenrand von gleichmäfsig dünnen, schwarzen Bogenlinien begrenzt, welche sieben halbrunde Flecke von Grundfarbe einschliessen. Fransen gelblich.

Unterseite der Vorderflügel: Blasser, die Flecke jedoch deutlicher. Die schwarze Apicalspitze der Oberseite nur leicht grau. Von Feld 7—13 mit deutlichen, dunkelgelben Zwischenaderfalten.

Unterseite der Hinterflügel: Grundfarbe dunkler wie oberseits. In Feld 8 ein kleiner, rundlicher Punkt. Alle Flecke wie oben, aber deutlicher. Felder 8, 7, basaler Teil der Zelle 1c—1a mit ziegelrotem Wischer. In Feld 1a ein basaler und discaler schwarzer Punkt. Die sieben Saumflecke sind hier weifslichgelb und deutlicher umrandet. Kopf und Thorax schwarzbraun. Hals und Rücken mit rötlichen Haaren. Abdomen oberhalb bis zur Mitte schwarzbraun, sonst gelblichweifs. Tarsen ungleich lang.

♀. Oberseite der Vorderflügel: Grundfarbe dunkel ockergelb, basalwärts verdunkelt und apicalwärts aufgehellt. Vorderrand mit feiner schwarzer Linie; Spitzenfleck 6 mm breit, mit verschwommener Aufsenrandlinie. Stellung und Zahl der Flecke wie beim ♂. Grundfarbe der Hinterflügel wie die der Vorderflügel. Alle Flecke wie beim ♂. Die Aufsenrandbinde sehr verdüstert und verschwommen, die eingeschlossenen Flecke schwer erkennbar.

Unterseite: Vorder- und Hinterflügel wie oberseits, nur etwas heller. Alle Flecke deutlicher, sonst wie oberseits. Kopf und

Thorax wie beim ♂, Abdomen schwarzbraun mit weißlichgelben Flecken.

Länge des Vorderflügels: ♂ 25 mm, ♀ 23,7 mm.

Typus: ♂ und ♀ Zoolog. Staatssammlung München.

Patria: Katanga (Belgisch-Kongo).

Acr. caldarena necessaria ♀ f. *obscuroides* nov.

Diese Form hat die gleiche Färbung, Form der Flügel, Stellung und Anzahl der Flecke wie das typische ♀ *necessaria*. Zwischen der Discal-Fleckenserie und dem schwarzen Spitzenfleck befindet sich in den Feldern 6, 5, 4 und 3 eine weißlichgelbe Binde. Diese Form hat daher große Ähnlichkeit mit *Acr. oncaea* ♀ f. *obscura* Suff.

Länge des Vorderflügels: 26 mm.

Typus: 1 ♀ Zoolog. Staatssammlung München.

Patria: Katanga (Belgisch-Kongo).

Acr. caldarena necessaria ♀ f. *decepta* nov.

Auch diese Form hat große Ähnlichkeit mit der Regenzeit-Form des ♀ von *Acr. oncaea* Hopff. und unterscheidet sich wie auch die ♀ f. *obscuroides* von dieser nur durch die schärfer abgesetzte schwarze Flügelspitze und das Fehlen der Submarginalpunkte in Feld 1b und 2 der Vorderflügel, welche bei allen *oncaea*-Formen immer vorhanden sind, bei den *caldarena*-Formen dagegen fehlen.

♀. Vorderflügel-Oberseite: Grundfarbe warm sepiafarbig mit scharf abgesetzter, 6,8 mm breiter schwarzer Flügelspitze. Zwischen dem Apex und den 3 Discalpunkten in Feld 3, 4 und 5 eine weiße, rechteckige Binde, vom Vorderrande bis zur Mitte des Feldes 3 reichend und von dort bis zur Rippe 2 rechtwinklig und parallel mit dem Außenrande laufend. Alle Flecke wie bei dem typischen ♀ *necessaria*.

Hinterflügel-Oberseite: Grundfarbe warm sepiafarbig mit einer 2,3 mm breiten, scharf abgesetzten Außenrandbinde, in der sieben sehr undeutliche Flecke der Grundfarbe eingeschlossen sind.

Unterseite: Vorder- und Hinterflügel graugrün. Alle Flecke deutlicher als auf der Oberseite. An der Basis des Hinterflügels ziegelrote Wischer. Die sieben Saumflecke sehr deutlich und von gelblichweißer Farbe. Fransen schwärzlich. Kopf und Thorax schwärzlich mit weißen Punkten.

Länge des Vorderflügels: 26,5 mm.

Typus: 1 ♀ Zoolog. Staatsmuseum München.

Patria: Katanga (Belgisch-Kongo).

Acr. caldarena necessaria ♀ f. *kohambullensis* nov.

Diese auffallende Form unterscheidet sich von allen *caldarena*-Formen sofort durch die Grösse und durch die stark abgerundeten Flügel beim ♂ und ♀.

♂. Oberseite der Vorderflügel: Grundfarbe gelblich ziegelrot. Apicalwärts etwas aufgehellt, an der Basis sehr schwache schwarze Bestäubung. Vorderrand mit sehr feiner schwarzer Linie. Spitzenfleck schwarzbraun, 7,7 mm breit und den Aufsenwinkel als feine schwarze Linie erreichend. Alle Flecke wie beim typ. ♂ *necessaria*, nur grösser und deutlicher. (Bei einem ♂ fehlt der quadratische Punkt auf der oberen Discocellularis und ist nur als Wischer erkennbar. Der Fleck auf der mittleren Discocellularis klein und in die Länge gezogen. Es fehlt auch der submarginale kleine Punkt, welcher bei dem einen ♂ neben dem discalen Punkte im Felde 1b vorhanden ist.) Die drei Discalflecke in Feld 5, 4 und 3 liegen in einer Linie. Hinterflügel von gleicher Färbung wie die Vorderflügel, die dunkle basale Bestäubung ziemlich stark, besonders in der Zelle (nicht bis zur Mitte reichend) und in den Feldern 1c—1a. Alle Punkte gross, gerundet und deutlich. Saumbinde 2,1 mm breit, schwarz, nach innen leicht gebogen, mit sieben sehr undeutlichen Flecken der Grundfarbe.

Unterseite: Grundfarbe heller als die der Oberseite. Apicalschwarz leicht grau, mit dunkelgelben Zwischenaderfalten. Alle Flecke wie oben, sehr deutlich sichtbar. Hinterflügel stumpfer und heller als auf der Oberseite. Die Flecke sehr gross, gerundet und tiefschwarz. Die Saumbinde aus gleichmässigen schwarzen Bogen bestehend, welche 7 grosse halbrunde, sehr deutliche Flecke von violettweisser Farbe einschliessen. Fransen schwärzlich. Kopf und Thorax schwarzbraun, Hals und Rücken mit rötlichen Haaren. Abdomen bis zur Mitte schwarzbraun, sonst weisslich. Tarsen ungleich lang.

♀. Oberseite der Vorderflügel: Grundfarbe rötlich umbrabraun. Nach der Spitze und nach dem Aufsenrande zu etwas aufgehellt. Vorderrand mit ganz feiner schwarzer Linie. Flügelspitze schwarzbraun, 8 mm breit. Eine weisse Apicalbinde in Feld 10, 9, 6, 5 und 4 und ausstrahlend in Feld 3, welche an ihren Rändern mit gelblichen Schuppen bestreut ist. Das Apicalschwarz nach der Binde zu nicht ganz scharf abgesetzt, in Feld 5 und 4 bildet es kurze, dreieckige Ausläufer auf den Zwischenaderfalten. In der Zelle ein länglicher, schwarzer Fleck von 2,5 mm Länge. Die lange Achse parallel mit dem Aufsenrande. (Bei den ♂ ist dieser Fleck viel kleiner und steht mit der Achse fast parallel zum Hinterrande.) Auf der oberen und mittleren Discocellularis zwei

zusammenstoßende, quadratische große Flecke. Eine Discalserie von 5 Flecken, der erste ganz klein in Feld 10, ca. 2,7 mm von der oberen Discocellularis entfernt. Ein zweiter, runder, mittelgroßer Fleck in Feld 6, mehr nach der Spitze zu stehend, etwa 3,5 mm von der oberen Discocellularis entfernt, ein größerer dritter Fleck in Feld 5, um einen halben Fleckdurchmesser näher der Zelle stehend (ca. 2,4 mm von der oberen Discocellularis entfernt); ein vierter, gleichgroßer Fleck in gleicher Entfernung in Feld 5 und ein fünfter, etwas größerer, runder Fleck in Feld 3 (ca. 3,2 mm von der unteren Discocellularis entfernt). Ein großer runder Punkt in Feld 2 nahe der Zelle. Ein gleichgroßer discaler Punkt in der Mitte des Feldes 13.

Oberseite der Hinterflügel: Grundfarbe wie im Vorderflügel. Geringe schwarze basale Bestäubung. Alle Flecke groß, rund und deutlich, sonst wie beim ♂. Außenrandbinde wenig ausgebogen, 2,2 mm breit, kontinuierlich schwarz, mit 8 kaum sichtbaren Flecken der Grundfarbe. Fransen gelblichweiß mit schwarz gemischt. Kopf und Thorax schwarzbraun, letzterer mit gelbweißen Flecken, Rücken und Hals schwarzbraun mit rötlichen Haaren. Abdomen schwarz mit gelblichen Flecken.

Vorderflügel-Unterseite: Grundfarbe grün graugelb, im basalen Teile etwas rötlicher. Die weiße Binde nur schwach angedeutet, Apicalschwarz nicht durchscheinend. Die Zwischenaderfalten orange-gelb. Außenrand bis zum Außenwinkel mit deutlicher, scharf abgesetzter, 0,5 mm breiter schwarzer Saumbinde. Adern bis zur Mitte deutlich schwarz.

Hinterflügel-Unterseite: Grundfarbe gleichmäßig gelbgrün, im basalen Teil der Zelle, Feld 1c—1a, stumpf, mit ziegelroten Wischern. Außenrandbinde aus dünnen, gleichmäßigen, schwarzen Bogen bestehend, welche 7 große, halbrunde Flecke von gelblichweißer Farbe einschließen.

Länge des Vorderflügels: ♂ 30—30,6 mm, ♀ 29,4 mm.

Typus: ♂ und ♀ Zoolog. Staatssammlung München.

Paratypus: ♂ Coll. le Dour.

Patria: Kohambullo (Kongo).

Bestimmungs-Tabelle der *caldarena*-Formen.

A. Vorderflügel spitz; Discalfleckenserie 4,0—5,7 mm vom Zellenende entfernt:

1. Apicalfleck 8 mm breit; Grundfarbe ockergelb, ohne violetten Schimmer *caldarena caldarena*.
(♀ der Trockenzeit-Form ockergelb; ♀ der Regenzeit-Form umbra- bis sepiafarben.)

2. Apicalfleck 8 mm breit; Grundfarbe ockergelb mit Schimmer.
caldarena f. *recaldana*.
 3. Apicalfleck 8 mm breit; Grundfarbe sehr blaß (ohne Schimmer);
alle Punkte sehr deutlich . . . *caldarena* f. *pallida*.
 4. Apicalfleck 4,5 mm breit; Felder 4, 3, 2 und 1c der Hinter-
flügel mit weissen Flecken . . . *caldarena* ♀ f. *nero*.
 5. Apicalfleck 2,3—4,5 mm breit; Vorderflügel Discalfleckenserie
fehlend oder sehr klein . . . *caldarena* f. *nelusca*.
 6. Apicalfleck 1,6 mm breit; Discalfleckenserie vorhanden und
sehr deutlich . . . *caldarena* f. *salmonea*.
- B. Vorderflügel rund; Discalfleckenserie 2,0—2,8 mm
vom Zellenende entfernt:
7. Apicalfleck 5,8 mm breit (kleine Formen, etwa 25,5 mm
Vorderflügelänge) . . . *caldarena necessaria*.
 8. Apicalfleck 5,8 mm breit (kleine Formen, etwa 25,5 mm),
mit weisser Subapicalbinde; Grundfarbe rötlich ockergelb.
caldarena necessaria ♀ f. *obscuroides*.
 9. Grundfarbe sepiafarbig (kleine Formen, etwa 25,5 mm), mit
weisser Subapicalbinde . *caldarena necessaria* ♀ f. *decepta*.
 10. Apicalfleck 8 mm breit (grosse Formen, etwa 30,6 mm Vorder-
flügelänge); Grundfarbe: deutliches Rotgelb; stark runde
Flügelspitzen . . *caldarena necessaria* f. *kohambullensis*.
 11. Apicalfleck 8 mm breit; Grundfarbe: stumpfes Gelbbraun;
Flügelspitzen gestreckter. *caldarena necessaria* f. *intermedia*.

2. Neue afrikanische Acraeiden.

Acr. natalica natalica f. *albiventris* nov.

Ich erhielt 27 Stücke von *Acraea natalica* Bsd. vom Nyassa-see; an diesen fiel mir sofort die stark weissliche Färbung der Abdomina auf. Beim genauen Studium zeigten sich noch andere Unterschiede, welche ich auch bei Stücken aus anderen Gegenden fand. Die f. *albiventris* ist die Trockenzeit-Form von *Acr. natalica natalica* Bsd. Von dieser unterscheidet sie sich beim ♂ 1. durch den weissen Hinterleib, 2. durch die stumpfe, mehr bräunliche Färbung beider Flügel, die auch gestreckter sind, 3. sind die Submarginalpunkte in Feld 1b und 2 sehr klein (der in Feld 3 fehlt immer); oft fehlen alle 3 Punkte, 4. sind alle Punkte des Hinterflügels sehr klein, zum Teil fehlend oder nur von der Unterseite durchscheinend, 5. ist das Apicalschwarz reduziert, mehr bräunlich, 6. ist die schwarze Saumbinde der Hinterflügel schmaler, 7. sind die ♂ kleiner als die Regenzeit-Form. Die ♀ unterscheiden sich 1. durch die rötlich rotbraune Färbung,

2. durch das reduzierte Basal- und Apicalscharz, 3. durch den helleren Discus der Hinterflügel.

Länge des Vorderflügels: ♂ 27,2—34,8 mm, ♀ 27,3—36,7 mm.

Typus: ♂ und ♀ Coll. le Doux (dem Zoolog. Museum Berlin übergeben).

Paratypen: ♂ und ♀ Coll. le Doux.

Patria: Nyassa, Britisch-Ostafrika (Natal, Kigonsera, Deutsch-Ostafrika, Delagoa-Bay, Rhodesia).

Acr. natalica natalica ♂ f. *albata* nov.

Albine Formen von *natalica* müssen sehr selten sein. Trotzdem ich Hunderte dieser Art gefangen und noch mehr in den verschiedenen Museen und Privatsammlungen gesehen habe, fand ich das erste Stück in der Zoolog. Staatssammlung München.

Vorderflügel: Oberseite semitransparent, die sehr dünne Beschuppung cremefarben. Vorderrand mit sehr feiner schwarzer Linie. Spitzenfleck braunschwarz, nach innen verschwommen, 3,8 mm breit. Alle Flecke kleiner als bei der typ. *natalica*, auch die basale Bestäubung in beiden Flügeln. Alle Adern schwarz. Hinterflügel stärker beschuppt, die Cremefarbe mit einem Stich ins Rötliche. Alle Flecke klein und durchscheinend mit Ausnahme des Discalflecks in Feld 6 und 4. Außenrandbinde braunschwarz, 4 mm breit, nach innen wenig verschwommen.

Vorderflügel: Unterseite glänzend, alle Flecke undeutlicher.

Hinterflügel: Unterseite stärker beschuppt, alle Punkte deutlicher wie oberseits, die Außenrandbinde mit 7 bläulichweißen dreieckigen Flecken. Fransen schwarzbraun. Kopf und Thorax schwarz mit weißen Punkten. Rücken und Hals mit schwarzbraunen Haaren. Abdomen weißlichgelb, nur im oberen Drittel schwarzbraun.

Länge des Vorderflügels: ♂ 28,6 mm.

Typus: ♂ Zoolog. Staatssammlung München.

Patria: Deutsch-Ostafrika (ohne nähere Angabe).

Acr. leucopyga ♀ f. *propagata* nov.

Diese Form unterscheidet sich vom typ. ♀ *leucopyga* Auriv. 1. durch die stärker gerundeten Flügel, 2. durch die breitere, schwarze Flügelspitze, welche 8,6 mm breit ist (bei *leucopyga* 5 mm), 3. durch den Hinterleib, welcher von der Basis bis zur Spitze mit runden, gelben Flecken versehen ist (bei *leucopyga* sind nur die ersten 4 Basalsegmente mit weißen Flecken, der Rest ist vollständig weiß).

Länge des Vorderflügels: 30 mm.

Typus: 1 ♀ Zoolog. Staatssammlung München.

Patria: Katanga (Belgisch-Kongo).

Acr. encedon ♀ f. *alcippoides* nov.

Vorderflügel-Oberseite: Vorderrand schwarz eingefasst, basaler Teil der Zelle schwarz bestäubt. Punkte und Subapicalbinde wie bei *alcippina* Auriv. Der obere Teil der Zelle, sowie Feld 2, 1b und 1a stark mit Weiss bestäubt, die rote Grundfarbe tritt daher nur ganz sparsam auf.

Hinterflügel wie bei *alcippina* Auriv.

Typus: 1 ♀ Coll. Ertl (München).

Patria: Insel Ukerewe (Deutsch-Ostafrika).

Acr. encedon ♀ f. *dairalcippa* nov.

Vorderflügel: Wie bei *Acr. दौरα* G. u. S. Im Hinterflügel die Felder 1c, 2 und 3 bis zur Zelle weiss. Schwache weisse Bestäubung in der Zelle selbst und an den Adern 5, 6 und 7.

Typus: 1 ♀ Coll. Ertl (München).

Patria: Insel Ukerewe (Deutsch-Ostafrika).

Acr. büttneri ♀ f. *contracta* nov.

Vorderflügel: Vorderrand stärker schwarzbraun beschuppt als bei typ. Stücken, besonders im Felde 10, wo auch der Fleck der Discalserie in Feld 4, 5 und 6 (10) fehlt. Die Bestäubung bedeckt die Felder 10, 9, 8 und 7 gänzlich, in Feld 6 etwa $\frac{1}{3}$, in Feld 5 etwa $\frac{1}{4}$ und in Feld 4 ca. $\frac{1}{5}$ nach dem Aufsenrande zu (bei normalen ♀ ist nur die Rippe 6 bestäubt, mit dreieckigen Aufsenrandenden). Im Felde 6 ein kleiner undeutlicher Marginalpunkt, in Feld 5 und 4 zwei gröfsere, deutlichere Flecke, in Feld 1b ist der basale und discale Fleck zusammengelaufen.

Hinterflügel: Die subbasalen und discalen Flecke der Felder 1c—1a sind auch zusammengefloßen. Diese Flecke sind jedoch alle auf der Unterseite getrennt, also genau wie bei den normalen ♀.

Länge des Vorderflügels: 25 mm.

Typus: 1 ♀ Zoolog. Museum Hamburg.

Patria: Kimuenza (Belgisch-Kongo).

Acr. acrita pudorina f. *rubida* nov.

Diese Form unterscheidet sich von *acrita pudorina* durch die leuchtende anilinrote Farbe. Diese übergießt beide Flügel und ist im basalen Teile der Vorderflügel besonders intensiv, füllt die Zelle und die basalen Teile der Felder 2, 1b und 1a aus; im Hinterflügel ist sie gleichmäfsig. Auch die Saumpunkte sind rot, gelb bei *pudorina*.

Unterseite: Im basalen Teile der Vorderflügel leuchtet das Rot besonders stark. Im Hinterflügel ist das leuchtende Rot der Oberseite durch Rosa ersetzt. Die Saumpunkte sind hier aber

weißlichgelb; die braunroten Flecke der *pudorina* sind hier in den Feldern 8 und 7, der Zelle, in Feld 1c—1a intensiv rot. Rote Wische (als Submarginalflecke) in den Feldern 1—7. Alle Punkte und Zeichnungen sonst wie bei *pudorina*.

♀. Vorderflügel gelbbraun, basal- und apicalwärts dunkler in der Farbe. Oberes Drittel des Vorderrandes und der ganze Außenrand mit feiner schwarzer Linie, welche am Apex ca. 1,3 mm breit ist. Die Rippen 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4 deutlich schwarz. Hinterflügel anilinrot mit gelblichem Rot untermischt. Im discalen Teile ist die rote Farbe vorherrschend. Eine tiefschwarze Saumbinde von 2,8 mm Breite schließt 7 runde undeutliche Punkte von violetter Farbe ein. Alle Punkte wie beim ♂. Die Unterseite gleicht völlig der des ♂. Die Saumpunkte sind auch hier gelblichweiß.

Länge des Vorderflügels: ♂ 24,6—27,3 mm, ♀ 26,8 mm.

Typus: 1 ♂ und ♀ Coll. le Dour (dem Zoolog. Museum übergeben).

Paratypen: 2 ♂ Coll. le Dour (1 ♂ dem Zoolog. Museum Berlin übergeben).

Patria: Kibwezi (Britisch-Ostafrika).

Acr. caecilia ♀ f. *varia* nov.

Diese Form steht zwischen ♀ f. *artemissa* Stoll und ♀ f. *hypatia* Dr.

Vorderflügel-Oberseite: Spitze schwarz, 4,5 mm breit, gefolgt von einem bräunlichen Felde, welches sich am Außenrande bis zum Hinterrandwinkel herabzieht. Alle Punkte typisch. Zwischen der Discalfleckenserie in Feld 10, 6, 5 und 4 und dem Braun eine helle Querbinde. Das Discalfeld stark aufgehellt und mit Rosa durchschossen.

Hinterflügel schön rosafarbig; oberes Ende der Zelle in den Feldern 1c, 2, 3 und 4 weißlich aufgehellt. Die Außenrandbinde 2,8 mm breit, nach innen zu ganz scharfrandig ausgebogen zwischen den Adern (bei den anderen ♀-Formen sehr verschwommen). Hier ist das Rosa besonders stark, umsäumt intensiv diese Bogen und geht weit in das Discalfeld hinein, die Felder 5, 6 und 7 sind ganz rosa.

Unterseite sehr viel mit Rosa durchschossen, besonders stark basalwärts im Hinterflügel. Durch diese eigenartige Färbung sieht das Stück ganz fremdartig aus, die Untersuchung der Genitalplatte zeigt aber die Identität mit den anderen ♀ *caecilia*-Formen.

Länge des Vorderflügels: 26,5 mm.

Typus: 1 ♀ Coll. Ertl (München).

Patria: Blana (Sierra Leone).

Acr. nohara f. *noharoides* nov.

♂. Diese eigentümliche Form steht zwischen der *nohara* nohara Bsd. und *nohara punctellata* Eltringh.

Vorderflügel ♂: Vorderrand schwach schwarz, am Apex aber 3 mm breit (bei der typ. *nohara* nur 1½ mm breit), allmählich nach dem Hinterrandwinkel verlaufend. Flügel sehr rund. (♀ Typus) Grundfarbe bedeutend heller und dünner beschuppt als bei der typ. *nohara*. Die Discalfleckenserie nicht zusammenhängend, sondern in einzelne Flecke aufgelöst; ferner bilden diese Flecke eine ganz andere Linie; sie sind der Anordnung nach der *Acr. chambezi* Neave sehr ähnlich. In Feld 10 ein kleiner Punkt (kaum zu sehen an zwei Exemplaren). In Feld 5 und 6 zwei quadratische Punkte, hintereinander und rechtwinklig zum Vorderrande stehend. In Feld 4 ein kleiner, quadratischer Fleck, aber um Fleckesbreite nach dem Aufsenrande gerückt. In Feld 3 ein länglicher Fleck, noch weiter nach dem Aufsenrande stehend, aber mit der Achse nach dem Hinterrande deutend. Enden der Adern schwach schwarz bestäubt, aber stärker als bei *punctellata* Eltringh. Alle Flecke kleiner als bei der typ. *nohara*, größer als bei *punctellata*. Auf der oberen und mittleren Discocellularis ein quadratischer, zusammenhängender Fleck (bei der typ. *nohara* ist dieser Fleck bedeutend größer und geht bis zur unteren Discocellularis).

Hinterflügel: Alle Flecke wie bei der typ. *nohara*, der Fleck im Felde 5 der Hinterflügel aber sehr klein, bei einem Exemplare fehlend. (Alle Flecke so groß wie im Vorderflügel des ♂.) Aufsenrandbinde breiter als bei der typ. *nohara*.

Die Unterseite bietet wenige Unterschiede, doch sind die 7 blauweißen Flecke der Aufsenrandbinde größer und runder als bei der typ. *nohara*..

♀. Oberseite: Alle Flecke braunrot, wie bei der typ. *nohara*, nur kleiner. Die schwarze Flügelspitze 3 mm breit. Die breite Aufsenrandbinde der Hinterflügel nach innen verschwommen.

Unterseite: Auch hier sind die Saumflecke bedeutend größer als bei dem typ. ♀ *nohara*, der Fleck im Felde 5 der Hinterflügel aber sehr klein (bei einem Exemplare fehlend).

Länge des Vorderflügels: ♂ 24,2—25 mm, ♀ 21,4—24,3 mm.

Syntypen: 3 ♂ und 4 ♀ (1 ♂ und 1 ♀ Zoolog. Museum Berlin; 1 ♂ und 2 ♀ Coll. Ertl, München; 1 ♂ und 1 ♀ Coll. le Doux).

Patria: Kigonsera (Deutsch-Ostafrika).

Acr. zetes barberi f. *eros* nov.

Diese schöne Form steht zwischen *zetes barberi* Trim. und f. *trimeni* Auriv., sie unterscheidet sich von allen *zetes*-Formen

sofort durch die leuchtende anilinrote Farbe. Während bei *zetes barberi* Trim. das stumpfe Rot (wie bei *acara* Hew.) vorherrscht, ist bei der f. *trimeni* Auriv. die Grundfarbe ockergelb mit Ziegelrot gemischt.

Die neue Form hat hingegen in beiden Flügeln ein so leuchtendes Rot, daß man sie für ein Kunstprodukt halten könnte; nur im Vorderflügel ist nach der Spitze zu etwas Orangegelb eingetönt. Alle Flecke wie bei der typ. *trimeni*, mit Ausnahme der Discalfleckenserie, welche bei *eros* etwas kleiner und schmaler erscheint, und der Doppelpunkte auf der oberen und mittleren Discocellularis, welche bei *trimeni* quadratisch und ziemlich groß sind; hingegen ist bei *eros* der Fleck auf der oberen Discocellularis schmal und rechteckig, auf der mittleren Discocellularis nur wenig größer. Dieser Doppelfleck erscheint daher gebogen und sieht wie ein dickes Komma aus. Die 8 eingeschlossenen weißen Flecke der Hinterflügelsaumbinde sehen durch die eingestreuten Schuppen rötlich aus (bei *trimeni* gelblich). Auch ist die Unterseite viel lebhafter als bei *trimeni* gefärbt und bietet folgende Unterschiede: 1. Vorderflügel bis zur Discalfleckenserie lebhaft rot, die schwarzen Flecke sehr deutlich und scharf abgesetzt. 2. Im Hinterflügel ist das Rot der Felder 8, Teil der Zelle, Felder 1c—1a, sowie der 7 Submarginalpunkte sehr lebhaft, welches zusammen mit den weißen Flecken in der Saumbinde und denen im basalen Schwarz ein kontrastreiches Bild ergibt.

Länge des Vorderflügels: 31,2—31,6 mm.

Typus: 1 ♂ Coll. le Doux (dem Zoolog. Museum Berlin übergeben).

Paratypen: 2 ♂ Coll. le Doux.

Patria: Eros-Gebirge bei Windhoek (Deutsch-Südwestafrika).

Leider ist es mir zur Zeit nicht möglich, den Formenkreis von *Acr. zetes* L. aufzuführen, da es mir trotz aller Bemühungen nicht gelungen ist, die eigentümliche *Acr. oscari* Rothsch. aus Abessinien zur Untersuchung aufzutreiben. Diese ist in keinem deutschen Museum, auch nicht in Stockholm, vorhanden. Es besteht für mich kein Zweifel, daß *Acr. oscari* Rothsch. sowie *Acr. chilo* Godm. keine selbständigen Arten sind, sondern zu *zetes* gehören. Merkwürdig ist die Verbreitung der *zetes*-Formen. Die typ. (sehr dunkle) *Acr. zetes zetes* L. kommt nur in Sierra Leone, Togo, Nigeria und Uganda vor, geht mit den Formen *menippe* und *jalema* bis nach Rhodesia, wird dort von *zetes acara* Hew. (rote Form), welche quer durch die Zentralgebiete bis zur Ostküste und dann nach Südafrika geht, abgelöst, um wiederum nach Westen zu gehen und in Deutsch-Südwestafrika als ssp. *barberi* Trim. mit

den Formen *trimeni* Auriv. und *eros* m. ihr Ziel zu finden. In Abessinien ist *zetes* durch *oscari* Rothsch. und *chilo* Godm. vertreten. Letztere geht durch Somaliland, Britisch-Ostafrika bis nach Deutsch-Ostafrika (Kilimandjaro) hinein.

Acr. periphanes beni f. *bihensis* nov.

Diese Form unterscheidet sich von der typ. *beni* B. Baker durch die sehr kleinen Punkte, besonders im Vorderflügel. Der Fleck in Feld 10 fehlt immer, wie auch die Discalfleckenserie sehr viel kleiner ist, der Fleck in Feld 3 fehlt oder ist sehr winzig. Forma *bihensis* ist die Trockenzeit-Form von *periphanes beni* B. Baker.

Länge des Vorderflügels: ♂ 21,4—23 mm, ♀ 23,7 mm.

Typus: 1 ♂ Coll. le Doux (dem Zoolog. Museum Berlin übergeben); 1 ♀ Coll. le Doux.

Paratypen: 2 ♂ Coll. le Doux.

Patria: Bihé (Angola).

Acr. simulata spec. nov.

Diese eigentümliche Art steht zwischen *Acr. orestia* Hew. und *Acr. igola* Trim. Von diesen unterscheidet sie sich durch den Punkt in der Zelle des Vorderflügels. Infolge des ausgedehnten Rotes beider Flügel, der dichteren Beschuppung und der schmäleren Saumbinde der Hinterflügel ist sie der *Acr. igola* Trim. viel ähnlicher als der *Acr. orestia* Hew., der Sexualarmatur nach steht sie aber der *orestia* sehr nahe, möglicherweise ist die *simulata* eine Form von *Acr. orestia* Hew. Das einzige vorliegende Stück stammt von den Sesse-Inseln im Viktoria-Nyanza. Aus Mangel an Material kann ich daher nicht entscheiden, ob die vorhandenen Unterschiede in der Sexualarmatur auf insulare Differenzierung zurückzuführen und immer konstant sind oder auf individuelle Abweichung. *Acr. orestia* Hew. ist an sich sehr inkonstant, sowohl in der Färbung wie im Rippenbau. In der Sammlung des Berliner Zoolog. Museums sind Stücke, bei denen die Rippen 7 und 6 (nach Aurivillius) gestielt sind, bei anderen hingegen sind sie ungestielt. In der Forma *carpenteri* Eltringh. = *humilis* Eltringh. sind die Schuppen beider Flügel pigmentlos. Nach Eltringham (Trans. Entomolog. Society 1913 pag. 305) soll die *Acr. humilis* Sharpe der *Acr. orestia* f. *carpenteri* Eltringh. zum Verwechseln ähnlich sein, sich von dieser aber durch die gestielten Rippen 7 und 6 der Hinterflügel unterscheiden. Da mir unzweifelhafte Stücke von *Acr. orestia* Hew. mit gestielter und ungestielter Rippe 5 und 6 vorliegen, erscheint mir die Trennung der *Acr. humilis* Sharpe von der *Acr. orestia* f. *carpenteri* Eltringh. = *humilis* Eltringh. nach dem unzuverlässigen

Bau der 7. und 6. Rippe doch sehr zweifelhaft. Da keine *orestia*-Formen mit Punkt in der Zelle bekannt sind, halte ich mich für berechtigt, die *simulata* als bona species einzuführen.

♂. Vorderflügel: Vorderrand, die ganze Flügelspitze bis zur Zelle, das ganze Feld 3, sowie der Außenrand bis zum Winkel gleichmäßig dicht schwarzbraun beschuppt. Diese Beschuppung erstreckt sich auch auf die Zelle und läßt nur den mittleren roten Teil frei. Der mittlere Teil der Zelle, die Hälfte des Feldes 2, ca. $\frac{3}{4}$ der Felder 1b und 1a dicht ziegelrot. In der Zelle, oberhalb Rippe 2, ein deutlicher schwarzbrauner Punkt. Alle Rippen deutlich schwarz. Im basalen Teile der Felder 1a und 1b geringe schwarzbraune Bestäubung.

Hinterflügel: Gleichmäßig dicht ziegelrot beschuppt. Geringe schwärzliche basale Bestäubung. Eine Discalserie von 9 Flecken wie folgt: Im Felde 7 zwei größere, runde Flecke, in Feld 6, 5, 4 (nur von unten durchscheinend) und 3 je ein kleiner Punkt; diese Serie läuft im Bogen mit dem Außenrande. In Feld 2, 1c und 1b je ein größerer Fleck rechtwinklig zum Innenrande stehend. In der Zelle ein größerer und ein kleiner Fleck, auf der Discocellularis 2 winzige Pünktchen. Im Felde 1c und 1a je 2 basale und im Felde 1b ein basaler Punkt. Außenrandbinde dicht schwarzbraun beschuppt, ca. 2,4 mm breit, nach dem Innenrande schmaler verlaufend. Diese Binde ist discalwärts ziemlich gleichmäßig und nur wenig in den Feldern 7—4 ausgebogen. Die Unterseite ist wenig beschuppt, stark glänzend, die Flecke des Hinterflügels deutlicher sichtbar.

Kopf und Thorax schwarz mit schwarzbraunen Haaren und weißen Flecken. Abdomen schwarz mit weißen Flecken. Fußklauen ungleich.

Länge des Vorderflügels: ♂ 21,6 mm.

Typus: 1 ♂ Zoolog. Museum Berlin.

Patria: Sesse-Insel (Viktoria-Nyanza).

Acr. igola f. *turbata* nov.

Diese Form unterscheidet sich von der typ. *Acr. igola* Trim. durch das Fehlen der Hinterflügel-Discalfleckenserie. Vorhanden sind nur folgende Flecke: Im Felde 7 zwei Punkte, im Felde 6 ein winziger Punkt, in den Feldern 2 und 1c je ein Punkt, im Felde 1b zwei Punkte. In der Zelle zwei Punkte und zwei winzige Punkte auf der Discocellularis. Basale Bestäubung stark (bedeutend mehr als bei der typ. *igola*). Außenrandsaumbinde schwarzbraun, 2,4 mm breit (bei der typ. *igola* 1,6 mm). Vorderflügel wie bei der typ. *igola*. Die Unterseite bietet nichts Bemerkenswertes dar.

Länge des Vorderflügels: 22,9 mm.

Typus: 1 ♂ Ryks-Museum, Stockholm.

Patria: Chiruda-Wald (4500 Fufs), Gazaland.

Acr. igola f. *fasciola* nov.

Diese Form unterscheidet sich sofort von der typ. *igola* durch das Fehlen der Hinterflügelsaumbinde. Nur einzelne, sehr dünn gestreute, schwarze Schuppen lassen den Saum dunkler erscheinen. Die einmündenden Rippen sind jedoch deutlich schwarz bestäubt. Die Discalflecke der Hinterflügel in den Feldern 6—4 fehlen. Die Vorderflügel sind etwas dünner beschuppt als die typ. *igola*. Diese Form bildet einen hübschen Gegensatz zu der f. *turbata* m.

Länge des Vorderflügels: 20,6—21,4 mm.

Typus: 1 ♂ Zoolog. Museum Berlin.

Paratypus: 1 ♂ Coll. le Doux.

Patria: Amani, Nguelo, Usambara (Deutsch-Ostafrika).

Acr. oberthüri f. *kuntzeni* nov.

Zu Ehren des Herrn Kustos Dr. H. Kuntzen, Zoolog. Museum Berlin, benannt.

Diese Form unterscheidet sich in beiden Geschlechtern von dem typ. ♂ und ♀ *Acr. oberthüri* Btl: 1. durch die gelbe Färbung der Vorderflügelzelle, 2. durch einen deutlichen schwarzbraunen Fleck in der Zelle, etwas oberhalb Rippe 2, und ferner durch zwei zusammengelaufene gelbe Wische in der Zelle des Hinterflügels beim ♂. Bei dem ♀ erstreckt sich die gelbe Discalbinde bis zur Mitte der Zelle. 3. Beim ♂ befindet sich ein gelber Wisch im basalen Teile des Feldes 1b der Vorderflügel, beim ♀ ist das basale Schwarz der Felder 1a, 1b und 2 stark mit gelben Schuppen durchschossen. Auf der Unterseite sind die gelben Färbungen noch deutlicher sichtbar.

Länge der Vorderflügel: ♂ 26,8—30,3 mm, ♀ 32,4 mm.

Typus: ♂ und ♀ Zoolog. Museum Berlin.

Paratypen: 3 ♂ Zoolog. Museum Berlin, 1 ♂ Coll. le Doux.

Patria: ♂ Viktoria, Lolodorf, Jabassi und Bipindi, Kamerun; ♀ Gabun.

Acr. violae neobule ♀ f. *camoenopsis* nov.

Diese merkwürdige Form unterscheidet sich vom typ. ♀ *neobule* durch die Grösse, Vorderflügel 40,1 mm, Flügelspannung 72 mm! (die typ. *neobule*-♀ haben eine Vorderflügellänge von 32,2—34,8 mm). Die Vorderflügel sind sehr durchsichtig, mit ganz geringer braungelber Bestäubung bis zur Zelle, auch die Hinterflügel sind viel weniger beschuppt als bei *neobule*. Die Farbe ist sehr hell ocker-

gelb; die Außenrandbinde 4,8 mm breit, die eingeschlossenen 8 Saumpunkte sind sehr undeutlich. Ferner sind die Hinterflügel im Felde 3 deutlich eingebuchtet. Die Außenrandbinde bildet in den Zwischenaderfalten Strahlen, welche mit der hell ockergelben Färbung den Eindruck machen, daß diese Form viel eher zu *Acr. camaena* D. u. H. gehört als zu *neobule*.

Typus: 1 ♀ Zoolog. Museum Berlin.

Patria: N.-Usambara, Tewe (Deutsch-Ostafrika).

Acr. pudorella f. *heringi* nov.

Zu Ehren des Mikrolepidopterologen Herrn Dr. Martin Hering, Zoolog. Museum Berlin, benannt.

Diese schöne Form unterscheidet sich von der typ. *pudorella* Aur. durch folgende Punkte: 1. Die Farbe der Vorder- und Hinterflügel ist ein ziemlich intensives Rot (gelblich bei *pudorella*). 2. Die Vorderflügel sind viel durchsichtiger (semitransparent) und daher der *Acr. aequatorialis* Neave ähnlicher als der *pudorella*. 3. Die Hinterflügel-Unterseiten haben in den Feldern 9, 8, 7, der Zelle und 1c—1a tief zinnoberrote Wische (matt orange bei *pudorella*). 4. Der Punkt im Felde 5 der Hinterflügel fehlt. Die Exemplare sind kleiner (24,0—24,6 mm Vorderflügelänge). Infolge der durchsichtigen Flügel und der roten Färbung macht die f. *heringi* einen fremdartigen Eindruck. Die Sexualarmatur ist mit der von *pudorella* identisch.

Typus: 1 ♂ Coll. le Doux (dem Zoolog. Museum Berlin übergeben).

Paratypen: 2 ♂ Coll. le Doux.

Patria: Kibwezi (Britisch-Ostafrika).

Acr. zetes ukerewensis ssp. nov.

Von dieser insularen Rasse sind 2 ♂ und 2 ♀ im Zoolog. Museum Berlin. Es ist schwer zu unterscheiden, wohin man diese Rasse stellen soll, da die ♂ denen der *Acr. zetes acara* Hew. ähnlich sind, die ♀ hingegen eine verblüffende Ähnlichkeit mit den ♀ der *Acr. zetes barberi* Trim. haben. Da nicht gut anzunehmen ist, daß die ♂ abweichende *acara*-Stücke, die ♀ hingegen echte *barberi*-Exemplare sind (da alle 4 Stücke vom gleichen Sammler auf der Insel Ukerewe im Viktoria-Nyanza gesammelt sind), stelle ich diese neue Rasse auf.

♂. Das typische Exemplar weicht in folgenden Punkten von *Acr. zetes acara* Hew. ab: 1. Die Grundfarbe ist viel stumpfer, mehr ins Gelbrote gehend. 2. Die schwarzen Zeichnungen sind reduziert, besonders die Discalfleckenserie des Vorderflügels hinter

der Zelle. 3. Die Saumbinde des Vorderflügelaußenrandes ist auch reduziert und besteht aus grauschwarzen Bestäubungen, welche die Submarginalflecke nur sehr schwach begrenzen. 4. Die basale Schwärzung beider Flügel ist reduziert und nur leicht grauschwarz; dieses ist auch bei der Saumbinde der Hinterflügel der Fall; diese ist 2,9 mm breit, und sind die 7 Saumpunkte kaum zu erkennen. 5. Alle Punkte und Zeichnungen sind grauschwarz (tiefschwarz bei *acara*), und das ganze Aussehen bezeichnet man am besten als verwaschen und verschwommen, und zeigt sich dieses auf der Unterseite ganz besonders. Bei dem zweiten ♂ sind die Zeichnungen tiefer schwarz; die Discalfleckenserie im Vorderflügel, wie auch die basale Schwärzung beider Flügel ist auch hier stark reduziert. Dieses Stück hat außerdem eine weißliche Aufhellung im Hinterflügel (wie bei leicht gezeichneten Stücken der *Acr. zetes acara* f. *caffra* Feld.).

♀. Das typische Exemplar gleicht fast gänzlich dem typ. ♀ *Acr. cetes barberi* Trim. Die eigentümliche Semitransparenz trennt es sofort von allen anderen ♀ *zetes*. Der einzige Unterschied gegenüber dem typ. ♀ *barberi*, welches Trimen (in *South African Butterflies*, London 1887, vol. I, p. 162) sehr charakteristisch beschreibt und genau abbildet, ist das Vorhandensein einer sehr schmalen Saumbinde von 1,4 mm Breite und braunschwarzer Färbung, welche sich nur am Außenrandwinkel deutlich von der Grundfarbe abhebt und nach dem Innenwinkel zu verschommen wird. Bei dem zweiten ♀ ist die Bestäubung eine dichtere (also nicht mehr semitransparent). Die Grundfarbe ist viel ockergelber als bei dem typischen Exemplar. Die Saumbinde der Hinterflügel ist etwas breiter, nämlich 2 mm. Alle schwarzen Zeichnungen und Flecke sind dunkler und intensiver und passen daher gut zu der Färbung des zweiten ♂. Charakteristisch für beide ♀ ist die Stellung der 7 rötlichweißen Saumpunkte der Hinterflügel, welche nur von der Unterseite durchscheinen und infolge der schmalen Saumbinden discalwärts frei in der Grundfarbe stehen, genau wie bei den ♀ der *Acr. zetes barberi* f. *trimeni* Auriv., mit denen besonders das zweite ♀ *ukerewensis* m. sehr viel Ähnlichkeit besitzt. Auf der Unterseite sind die Saumbinden bei beiden Stücken normal breit, 5,2 mm, und stehen hier die 7 weißlichen Saumpunkte mitten in der Saumbinde, welche hier tief schwarz ist.

Länge der Vorderflügel: ♂ 27,4—32,3 mm, ♀ 39,4—40,0 mm.

Typus: 1 ♂ und 1 ♀ Zoolog. Museum Berlin.

Paratypus: 1 ♂ und 1 ♀ Zoolog. Museum Berlin.

Patria: Insel Ukerewe, Viktoria-Nyanza (Deutsch-Ostafrika)

Acr. oncaea f. *distincta* nov.

Die geringe Gröfse unterscheidet diese Form sofort von den anderen *oncaea*-Formen.

♂. Vorderflügel: Färbung wie bei einem hellen Stücke von *Acr. oncaea* Hopff. Außenrandsaum nur bis Feld 3 vollständig, dann aufgelöst. Submarginalflecke in Feld 1b, 2, 3, 4; alle anderen Flecke sonst wie bei der typ. *oncaea*.

Hinterflügel: Der Fleck in Feld 5 steht unmittelbar unter dem Flecke in Feld 6, also nicht wie bei der typ. *oncaea* weit nach dem Außenrande zu, sondern dichter an der Zelle. Die Flecke in Feld 6, 5 und 3 bilden eine gerade Linie, welche senkrecht zum Innenrande steht (bei *oncaea* verlaufen sie mit dem Bogen des Außenrandes). In Feld 5 und an der Zelle keine Flecke. Die Flecke in Feld 1b und 1c sind auffallend groß.

♀. Die zwei vorliegenden Stücke sind der *oncaea* ♀ f. *defasciata* Suff. am ähnlichsten. Im Hinterflügel sind folgende Flecke sichtbar: In Feld 7 zwei Punkte, in Feld 5 ein ganz kleiner, durchscheinender Punkt. In der Zelle 2 Flecke, desgleichen in Feld 4 und 3. Schwach durchscheinende Flecke in Feld 2, 1c, 1b und 1a. Die Saumbinde ist ca. 1,5 mm breit, dunkelbraun und verläuft ca. 2 mm breit in rötlichbraunem Tone nach innen. In der Saumbinde sind 7 sehr schwach sichtbare Flecke eingeschlossen.

Länge des Vorderflügels: ♂ 17,8 mm, ♀ 20,5—21,7 mm.

Typus: 1 ♂ Coll. Ertl (München).

Syntypen: 1 ♀ Coll. Ertl (München), 1 ♀ Zoolog. Museum Berlin.

Patria: Madibira, Uhehe (Deutsch-Ostafrika).

3. Eine wenig bekannte afrikanische Acraeide.

Acr. terpsichore ochrascens Sharpe.

Unter dem sehr reichhaltigen Material des Berliner Zoolog. Museums fand ich ein ♀ Stück dieser überaus seltenen Rasse. Eltringham erwähnt in „A Monograph of the African Species of the Genus *Acraea*“ (Entomolog. Soc. London 1912 p. 246/47), daß unter vielen Tausenden von *terpsichore*-Stücken aus Entebbe (wo die Typen herkommen) nicht ein einziges Stück der *ochrascens* an das Oxford-Museum gelangt sei. Aus Eltringhams Bemerkungen ist nicht zu ersehen, ob er noch andere Stücke außer den Typen, welche sich in der Coll. Jackson befinden, gesehen hat. Er erwähnt nur, daß diese Rasse sehr lokal und selten ist und bisher nur aus der Buka-Bay (Viktoria-Nyanza) bekannt ist. Das Berliner Stück stammt von der Insel Ukerewe im Viktoria-Nyanza und ist von Conrads gesammelt worden. Dieses Stück weicht von Eltringhams Beschreibung (l. c. p. 246) und seiner

Abbildung (Genera Insectorum par P. Wytsman, 169. Fascicule, Tafel I) ab, und gebe ich einige Zusätze und Ergänzungen.

Das Berliner Stück hat in Feld 3 des Vorderflügels vom Aufsenrande einen kurzen, schwarzen Strahl in der Richtung nach dem dreieckigen großen schwarzen Flecke auf der Discocellularis, also eine Zeichnung, wie sie bei vielen Stücken der *Acr. terpsichore* f. *rougeti* Guér. von Madagaskar vorkommt. Die charakteristische *terpsichore*-Saumbinde ist bei der Type *ochrascens* schon etwas modifiziert; bei dem Berliner Stücke ist dies noch in weiterem Masse der Fall, hier ist die ganze Zeichnung der Hinterflügel-Unterseite eine getreue Wiedergabe der Hinterflügel-Unterseite von *Acr. sotilensis* Sharpe; das ockergelbe Discalfeld dringt also in Feld 4 und 5 tief in die Saumbinde hinein.

Länge des Vorderflügels: ♀ 22,0 mm.

Patria: Insel Ukerewe, Viktoria-Nyanza (Deutsch-Ostafrika).

Nomina nova. III.

Von Dr. H. Hedicke, Berlin-Steglitz.

Berichtigung: Infolge eines bedauerlichen Versehens ist in meinem vorigen Artikel obigen Titels (D. E. Z. 1923, p. 72) auf Zeile 12 v. u. das Zitat der Reitterschen Diagnose von *Pseudocranion* fortgeblieben. Es ist innerhalb der Klammern zu ergänzen: Verh. naturf. Ver. Brünn 34, p. 104.

Unter dem Namen *Eurypepla* beschreibt Jefferis Turner (Proc. R. Soc. Victoria 35, Melbourne 1922, p. 30) ein neues Arctiiden-Genus. Der Name ist jedoch schon 1854 von Boheman (Mon. Cassid. II, p. 236) für eine Cassididen-Gattung vergeben worden. Die Arctiiden-Gattung möge *Eurypeplella* n. n. heißen.

Der seltene Fall, daß zwei Autoren den gleichen Namen für zwei neue Genera fast gleichzeitig wählen, ist in allerletzter Zeit wieder einmal eingetreten: Szilady beschreibt unter dem Namen *Neochrysops* in dem letzten Heft des Jahrgangs 1922 der Ann. Mus. Nat. Hung. (vol. 19, p. 126) ein neues Tabaniden-genus. Denselben Namen wählte Bethune-Baker für eine Lycaenidengattung, die er im letzten Heft des Jahrgangs 1922 der Trans. Ent. Soc. London (pt. III, IV, p. 279) beschreibt. Die Prioritätsfrage wird durch die den Heften aufgedruckten Ausgabedaten gelöst. Das Heft der ungarischen Annalen trägt das Datum vom 29. XII. 1922, das Heft der Transactions ist vom 17. II. 1923 datiert. Sziladys Name hat somit die Priorität. Für Bethune-Bakers Gattung schlage ich den Namen *Lepidochrysops* n. n. vor.

Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Cicadatra* Kol.

Von F. Schumacher, Charlottenburg.

1. *Cicadatra platyptera* Fieb.

Diese Art zeigt dieselben Färbungsabänderungen wie *C. concinna* Germ. (*atra* Ol.). Selten gleicht ein Stück ganz dem andern. Aus der Fülle der Formen mögen die Grenzfälle besonders benannt werden:

a) f. *melanaria* nov.

Oberseite des Kopfes einfarbig schwarz, Pronotum größtenteils schwarz, eine schmale Mittellinie, die hinten abgebrochen ist, die erweiterten Hinterecken und eine mitten breit unterbrochene Binde am Hinterrande weißgelb, Mesonotum, das Schildkreuz und Abdomen einfarbig schwarz. (Aus Syrien.)

b) f. *livida* nov.

Oberseite des Kopfes gelb, mit einigen dunklen Flecken an den Ocellen; Pronotum größtenteils gelb, mit 2 schwarzen dreieckigen Flecken in der Nähe des Vorderrandes, 2 genäherten runden schwarzen Punkten vor der Mitte des Hinterrandes und einigen braunen Stellen an den Seitenfurchen. Mesonotum größtenteils gelb, am Grunde mit 2 getrennten, bis zur Mitte der Scheibe reichenden Mittelstreifen und 2 durchlaufenden Seitenstreifen (die auch fehlen können), Eindrücke vor dem Schildkreuz, Seitengruben desselben gebräunt; Abdomen schwarz, die ersten und letzten Ringe breit gelb gerandet. (Aus Palästina: Jerusalem, Rehoboth bei Jaffa.)

2. *Cicadatra longipennis* nov. spec.

Oberseite des Kopfes schwarz, am Hinterrande neben den Augen ein kurzer gelber Streif. Pronotum jederseits mit großem rings dunkel eingefassten, gelb- bis rostbraunem ovalen Seitenfleck (wie bei *C. alhageos* Kol.), eine vorn und hinten abgekürzte schmale Mittellinie, der Hinterrand schmal gelb, Hinterecken gebräunt. Schwarz ist die Einfassung der Seitenflecken, besonders neben der Mittellinie, wo sich die schwarze Zeichnung nach vorn und hinten dreieckig erweitert. Mesonotum schwarz, jederseits ein schmaler nach innen winklig umgebogener brauner Streif, ein brauner Fleck im Basalwinkel und ein weiterer isolierter neben der Mitte des Seitenrandes. Schildkreuz schwarz, mitten mit gelbbraunem Fleck. Abdomen schwarz, die Hinterränder der hinteren Ringe schmal braun gerandet. Deckflügel lang und ziemlich schmal, mit ziemlich gerader Costa, glashell, Geäder auf der Basalhälfte gelblich,

zum Ende braun, die obersten 2 Queradern mit brauner Trübung. Stirnblase breit, gewölbt, längsgefurcht, quengerunzelt, pechbraun, jederseits mit großem ovalen gelben Fleck, Brust gelb, braun marmoriert, Abdomen nufsbraun, die Ringe am Ende und die Incisuren gelb. Beine pechbraun, Schenkel innen und die Knie gelb, Tibien an Grund und Ende mit breitem gelben Ring, Vordertarsen braun, die übrigen z. T. gelb. Namentlich unten silbergrau behaart.

♂. Stimmdeckel am Ende breit abgerundet, innen gelblich, außen bräunlich, dicht anliegend behaart, ziemlich flach, etwas konkav, die Ränder aufgebogen, gebräunt, Innenecken etwas winklig, nahe zusammentretend. Trochanterfortsatz breit winklig, kurz. Fortsatz des letzten Abdominalsegments breiter als lang, wenig länger als die 2 vorhergehenden Segmente, quengerunzelt, am Ende breit abgerundet, die Seiten etwas geschweift und mitten eingedrückt. Genitalplatte kurz, breit, dreieckig, etwas gekielt, grob punktiert und gerunzelt, dicht und lang behaart; Dorn kurzspitzig, die Genitalplatte nicht überragend. Der untere Ast des aus der Basalzelle entspringenden 1. Sektors ist sehr schwach verdickt.

Länge 18 mm, mit Decken 27 mm, Deckflügel 21 : 8 mm.

Palästina: Jerusalem (2 ♂♂).

Diese Art ist an der Färbung der Beine leicht zu erkennen, worin sie allenfalls an *C. persica* Kirk. (*lincola* Hag.) erinnert, doch ist sie wesentlich kleiner. Die Kopfbildung ist wie bei *C. concinna* Germ. (*atra* Ol.), die Flügel sind jedoch länger und die Erweiterung des Sektorenastes ist ganz geschwunden. Sie fällt schon durch die braunen, gut abgegrenzten, ovalen Seitenflecke des Pronotums auf. Die Genitalien erinnern am meisten an *C. concinna*. Systematisch ist das Tier somit zwischen *C. concinna* und *C. atra* einzuordnen.

3. *Cicadatra decumana* nov. spec.

Große, orangegelbe, wenig gezeichnete, goldgelb behaarte Art, steht in der Mitte zwischen *C. concinna* (*atra*) (bes. f. *pallipes* Fieb.) und *C. flavicollis* Horv. Umgebung der Ocellen gebräunt. Auf dem Pronotum sind 2 genäherte Punkte vor der Mitte des Hinterrandes und ein kurzer Fleck am Ende der 2. Furche braun. Mesonotum mit 2 schwarzen bis zur Mitte reichenden Basalflecken und einem unvollkommenen längeren Seitenstreif, Raum vor dem Schildkreuz und eine punktförmige Grube gebräunt. Abdomen gelb, die Segmente mit Ausnahme der Hinterränder etwas gebräunt. Unterseite und Beine einfarbig gelb, ein kleiner Streif

neben dem Clypeus pechbraun. (Mitunter verschwindet die Zeichnung der Oberseite fast vollkommen.) Stirnblase stärker als bei *C. concinna* vortretend, etwas gewölbter, mit feiner Mittelfurche. Pronotum kurz und breit (wie bei *C. flavicollis*). Deckflügel breit (breiter als bei *C. concinna*), die Costa gerundet, Apicalzellen ziemlich kurz (wie bei *C. concinna*), aber die 7. Zelle breiter als lang, sämtliche Adern gleichmäßig gelb.

♀. Letztes Abdominalsegment spitzwinklig bis fast zum Grunde eingeschnitten, die Ränder gerade, etwas abgesetzt und aufgebogen, zur Spitze nach außen gebogen. Der angrenzende Lappen des Segments überragt die Spitze bedeutend, er ist stark abgerundet und sein Hinterrand tief eingebogen. Scheidenpolster aus abgerundetem Grunde geschweift und hinter der Mitte zusammentretend, Enddorn sehr kurz, spitzig.

Länge 23—24 mm, Spannung 56—60 mm, Deckflügel 28:12 mm.

Syrien: Hinterland von Beirut (2 ♀♀).

Bei *C. concinna* ist der Ausschnitt des letzten Abdominalsegments gewöhnlich stumpfer, rechtwinklig, das Scheidenpolster kürzer, bei *C. flavicollis* weniger tief, noch breiter, mitten mehr gerundet, die Seiten mehr geschweift, das Scheidenpolster auch kürzer und die Ränder nicht geschweift, sondern konvex. Die Zeichnung erinnert jedoch am meisten an letztere Art.

Diese hier neu beschriebene Art hat schon anderen Autoren vorgelegen, so Hagen, ist aber mit *C. concinna* verwechselt worden und ebenso mit *C. transversa* Germar. Letztere hat gewiss nichts mit diesen Arten zu tun.

4. *Cicadatra pallasi* nov. spec.

Aus der Verwandtschaft von *C. geodesma* (*hyalina*), schwarzgelb bis gelbbraunlich gezeichnet, silbergrau behaart. Körper klein, ziemlich schmal. Kopf schwarz, Stirn neben den Augen am Vorderrande gelb, Stirnblase hell, die Seitenfurchen geschwärzt. Pronotum schmal, schwarz, hell bleibt nur eine schmale Mittellinie, der schmale Vorderrand, der Saum am Hinterrande, der sich zu den Hinterecken erweitert, und 2 quere Flecke vor der Mitte des Hinterrandes, die von der Mittellinie isoliert bleiben. Mesonotum breiter als der Kopf mit den Augen, schwarz, hell sind jederseits ein schmaler Seitenstreif, der sich nach innen auf der Fläche erweitert, und ein Streif am Seitenrande. Schildkreuz gelb, die Eindrücke schwarz. Abdomen oben schwarz (beim ♂ seitlich und hinten braun aufgehellt), die Ringe hinten sehr schmal gelb gerandet. Unterseite gelb, stellenweise (besonders auch die Beine und Stimmdeckel) schwach rötlich getönt. Schenkel innen und außen mit pechbrauner Linie, Kniegelenke schwarz, Vorder-

schienen und -tarsen pechbraun, die andern Schienen gelb. Deckflügel schmal, mit schwach gekrümmter Costa, mit nur 7 (ausnahmsweise 8) Apicalzellen, Hinterflügel mit 5—6 Apicalzellen; Randfeld bis zum Stigma wie das Geäder der Grundhälfte gelblich, Costa vom Stigma ab und das Geäder der Endhälfte braun, Basalzelle mit teilweise brauner Aderung, Flügelschuppe braun.

♂. Abdomen gestreckt, schmal, Stimmdeckel fast kreisförmig, so lang wie breit, hinten abgerundet, Ränder kaum abgesetzt und aufgebogen, innen ziemlich nahe zusammentretend, die Fläche ziemlich eben, Trochanterfortsatz sehr kurz, nicht auf den Stimmdeckel reichend. Erweiterung des letzten Abdominalsegments kurz, viel breiter als lang, nicht so lang wie die 2 vorhergehenden Segmente zusammengekommen. Seiten geschweift, Hinterrand breit abgerundet, quer gerunzelt und quer eingedrückt hinter der Mitte.

♀. Letztes Abdominalsegment tief rechtwinklig ausgeschnitten, die Ränder des Ausschnitts gerade, schmal abgesetzt und aufgebogen, der angrenzende Lappen des Segments überragt das Ende des Ausschnitts bedeutend, ist dreieckig vorgezogen und dann aufsen, wo er sich ansetzt, winklig begrenzt. Scheidenpolster sich berührend, ihre Innenränder gerade, Dorn kurz spitzig.

Länge 14—15 mm, mit Decken 20—21 mm, gespannt 38 mm, Deckflügel 15 : 6 mm.

Sibirien (1 ♂, 1 ♀).

Diese Art steht *C. geodesma* (*hyalina*) sehr nahe, ist aber kleiner und schmaler, die Deckflügel sind wesentlich schmaler und haben in der Regel nur 7 Apicalzellen, das Pronotum ist dichter und wenig gezeichnet. Die Art ist dadurch einer *Cicadetta* viel ähnlicher, die Sektoren sind aber weit getrennt, die Genitalien sind der *geodesma* sehr ähnlich.

5. *Cicadatra abdominalis* nov. spec.

Nahe verwandt mit *C. geodesma* (*hyalina*), schwarz, grünlich, gelblich oder gelbrötlich gezeichnet, oben goldgelb, unten silbergrau behaart. Körper ziemlich schmal und gestreckt, das Mesonotum mit dem Schildkreuz ist merklich länger als seine Basis. Kopf schwarz, 2 gelbe Flecke am Vorderrande neben der Stirnblase. Pronotum mit schmalem hellen Vorderrande, ebenso eine Mittellinie, der Hinterrand, 2 isolierte Flecke vor seiner Mitte, die Hinterecken und Seiten, die Erhebungen zwischen den Furchen hell. Mesonotum schwarz, hell ist auf der Fläche jederseits ein nach innen erweiterter Streif, sowie ein Streif am Seitenrande und das Schildkreuz. Abdomen an der Basis schwärzlich, nach hinten und namentlich an den Seiten rostbraun aufgehellt, die Hinterränder der Ringe schmal gelb. Unterseite gelblich, grünlich

oder gelbrötlich, ebenso die Beine, die Stimmdeckel meist etwas grünlich. Vorderschienen schwarzbraun, Vorderschenkel aufsen mit breitem schwarzbraunen Streif, auch unten schwarz, Mittel- und Hinterbeine ganz hell, höchstens die Schienenbasis etwas gebräunt. Deckflügel lang, ziemlich schmal, 8 Apicalzellen, die erste klein, Geäder grünlich bis gelbrötlich, auf der Endhälfte gebräunt, Adern der Basalzelle z. T. gebräunt, Flügelschuppe am Ende gebräunt.

♂. Stimmdeckel groß, breit abgerundet, innen sich berührend, Fläche eben, die Ränder kaum abgesetzt, nicht aufgebogen. Trochanterfortsatz kurz, wenig vorgezogen, kaum auf den Stimmdeckel reichend. Fortsatz des letzten Abdominalsegments ziemlich kurz, breiter als lang, etwas länger als die 2 vorhergehenden Segmente, seine Seiten winklig gebrochen, der Endrand mäßig gebogen, Quereindruck bogenförmig, undeutlich. Untere Genitalplatte kurz, breit, nicht gekielt, wenig länger als die Erweiterung des letzten Segments.

Länge 15—16 mm, Spannung 42—44 mm, Deckflügel 19 : 7 mm.
Nordsyrien: Akbes (5 ♂♂).

Ich habe diese Form nicht bei der *C. geodesma (hyalina)* belassen, da die Körperproportionen andere sind, im besonderen ist das Mesonotum merklich länger, das Abdomen gestreckter und anders gefärbt. Beim Männchen sind die Stimmdeckel länger. Die erste Apicalzelle ist in der Regel viel kleiner. Die Vorderschienen sind stets schwarz, was bei der typischen *C. g.* nicht der Fall ist. In diesem Merkmal erinnert sie an die vorher beschriebene *C. Pallasi*, die jedoch viel düsterer gefärbt und weniger gezeichnet ist und in der Regel nur 7 Apicalzellen besitzt.

C. geodesma (hyalina) scheint in typischer Ausbildung nicht mehr in Syrien vorzukommen. Anscheinend wird sie dort von dieser und der folgenden Art abgelöst. Die *C. g.* scheint nur in Taurien, Südrufsland, Kaukasien, Kleinasien und auf dem Balkan verbreitet zu sein und besitzt eine viel gedrungenere Gestalt. Ich unterscheide bei ihr (unter Ausschluss der sibirischen und syrischen Tiere) die folgenden 4 Formen:

1. Grundfarbe rostbraun, schwarz gezeichnet. Unterseite, Beine, Stimmdeckel rötlich bis rotbraun, Randader rötlichbraun bis rotbraun.

a) Flügel gelblich getrübt, Randfeld jenseits vom Stigma gelb ausgefüllt, Oberseite wenig gezeichnet. (Taurien.)

1. *C. geodesma taurica* Fieb.

Cicadatra hyalina B. *taurica* Fieber, Rev. Mag. Zool.
1876, p. 58.

b) Flügel klar, Randfeld hinter dem Stigma durchsichtig, Oberseite kräftig gezeichnet.

α) Kleiner, Costa stärker gebogen, Deckflügel kürzer, Apicalzellen kürzer. (L. ca. 22 mm.) (Südrufsland.)

2. *C. geodesma rossica* nov.

|| *Tettigonia hyalina* Fabricius, Suppl. Ent. Syst. 1798, p. 516.

β) Größer, Costa ziemlich gerade, Deckflügel länger, Apicalzellen länger. (L. ca. 25 mm.) (Transkaukasien, Nordwestpersien.) 3. *C. geodesma geodesma* Kol.

Cicadatra hyalina var. *geodesma* Kolenati, Bull. Soc. Nat. Moscou 1857, 2, p. 16 (Sep.); t. V, f. 6a (prt.) (mit Ausschluss der grünen Form u. fig. 6b).

2. Grundfarbe gelblich, gelblichgrün, gelbrötlich, mehr oder weniger gezeichnet, Beine und Stimmdeckel, Randader ebenso. (Balkan, Kleinasien.) 4. *C. geodesma discrepans* nov.

6. *Cicadatra virens* Hagen.

Cicada hyalina virens Hagen, Stettin. Ent. Ztg. XVII, 1856, p. 37.

Blafsgrün, teilweise auch gelblich, wenig gezeichnet, ziemlich lang und dicht grau behaart. Körper gedrunken, Mesonotum mit dem Schildkreuz ungefähr so lang wie seine Basis. Kopf größtenteils hell, zwischen den Augen bis zu den Ocellen gebräunt. Pronotum auf der Fläche mit 2 sichelförmigen, die helle Mittellinie begrenzenden schwarzen Streifen und 2 genäherten winzigen schwarzen Punkten vor der Mitte des Hinterrandes, sonst einfarbig hellgrün, die Buckel zwischen den Furchen mehr gelblich. Mesonotum mit 2 hellen gelblichen, grünlichen, innen stark erweiterten Mittelstreifen und einem Seitenstreif, der gelegentlich auch zart rosa getönt ist. Mitunter treten die Mittelstreifen innen zusammen und umschließen einen dunklen viereckigen Basalfleck, der bei weiterer Ausbreitung der hellen Zeichnung sich in 2 auflöst. Abdomen schwarz, an den Seiten mehr bräunlich oder gelblich, alle Ringe breit gelb gerandet, das letzte Segment fast ganz gelb. Unterseite und Beine, auch die Stimmdeckel grünlich, gelblich, mitunter zart rosa getönt. Deckflügel mit 8 (ausnahmsweise 7) Apicalzellen, die erste meist sehr klein, das Randfeld zur Flügelspitze etwas erweitert und grünlich ausgefüllt, Costa schwach gebogen, Geäder grünlich bis gelblich, auf der Endhälfte bräunlich. Flügelschuppe hell.

♂. Stimmdeckel ziemlich kurz, am Ende breit gerundet, innen deutlich getrennt, Ränder etwas abgesetzt und aufgebogen, am Grunde mit tiefem Eindruck. Trochanterfortsatz spitz-drei-

eckig, etwas auf den Stimmdeckel reichend. Letztes Abdominalsegment rechteckig erweitert, wenig breiter als lang, mit kaum gebrochenen Seiten und fast geradem Endrande, ohne Quereindruck, stark quer gerunzelt, etwa so lang wie die 3 vorhergehenden Segmente. Untere Genitalplatte ziemlich lang, merklich gekielt.

♀. Letztes Abdominalsegment wenig verlängert, kaum länger als das vorhergehende, mit breitem und tiefem, fast den Grund erreichenden rechtwinkligen Ausschnitt, die Seiten sind gewölbt, die Ränder des Ausschnitts schwach gebogen, durch eine Furche schwach abgesetzt, das Ende ist scharf rechteckig abgebrochen, die Seitenlappen des Segments überragen diese Ecke wenig, der Lappen ist gerundet, ziemlich kurz und ausen zum Segmentrand stumpfwinklig gebrochen. Scheidenpolster ziemlich lang, zusammenneigend und etwas übereinandergeschlagen, seine Innenränder sind schwach konvex gebogen, Oberseite jederseits mit einem schwarzen Fleck.

Länge 14—17 mm, mit Decken 20—23 mm, Spannung 40 mm, Deckflügel 16 : 6,5 mm.

Syrien: Beirut und südlicher Libanon (3 ♂♂, 1 ♀).

Hagen hat diese Form früher erwähnt und kurz charakterisiert. Ich gebe von ihr eine ausführlichere Beschreibung und halte sie für distinkt.

Haupt hat vor kurzem (Wien. Ent. Ztg. 36, 1917, p. 231) eine *Cicadatra viridis* aus Nordpersien beschrieben. Es ist dies dieselbe Form, welche schon Kolenati aus Transkaukasien erwähnt und abbildet (Bull. Soc. Nat. Moscou 1857, 2, p. 16 (Sep.), t. V, f. 6b). Letzterer Autor hat jedoch 2 Formen durcheinandergeworfen und behauptet, daß die grünen Exemplare die Weibchen, die braunen die Männchen wären, ein typisches braunes von K. stammendes und etikettiertes Stück ist entgegen seiner Angabe jedoch ein Männchen. Ob die *C. virens* bis nach Transkaukasien und Persien geht, kann ich aus Mangel an Vergleichsmaterial nicht entscheiden. Auf Grund der von Haupt gelieferten Beschreibung wird man *C. virens* und *C. viridis* als identisch ansehen müssen.

C. virens fällt auf durch die stark verkleinerte 1. Apicalzelle. Je nach dem Grade der Kleinheit ist das Randfeld zum Ende mehr oder weniger erweitert. Die Art neigt überhaupt zu einer beträchtlichen Anomalie des Flügelgeäders, sowohl bei den Vorder- als bei den Hinterflügeln.

Gleichzeitig mit dem Material von *C. virens* wurde vom Libanon ein Männchen mitgebracht, auf welches die Gattungsdiagnose von *Rustavelia* Horv. paßt (cf. Ann. Mus. Nat. Hung. X, 1912, p. 603).

Bei diesem Stück erscheint auf dem einen Flügel die 1. Apicalzelle als Appendix des erweiterten und grün ausgefüllten Costalfeldes, vollkommen wie es die Horváth'sche Figur zeigt. Dieser Flügel hat aber nur 7 Apicalzellen, auf dem andern fehlt die 1. Apicalzelle gänzlich, doch auch dieser Flügel hat merkwürdigerweise 7 Apicalzellen, das Randfeld ist weniger erweitert und spitz ausgezogen. Auf den Unterflügeln hat der eine 5, der andere nur 4 Apicalzellen. Nach diesem Befunde kann *Rustavelia* nicht als besondere Gattung angesehen werden. Es handelt sich um eine Anomalie des Geäders. Am Genitalapparat sind keine Unterschiede feststellbar, und das von Horváth für *Rustavelia* angegebene Merkmal, daß die blattartige Erweiterung, die das Tympanum beim Männchen oben bedeckt, sehr kurz ist, trifft im gleichen Maße auch für *C. virens*, *C. abdominalis*, *C. pallasi* und, wenn auch in geringerem Maße, für *C. geodesma* zu. Der Typus für *Rustavelia*, *R. burriana* aus Transkaukasien, ist kaum von *C. viridis* Hpt. zu trennen (s. oben), vielleicht sogar mit *C. virens* identisch.

Das eben erwähnte aberrative Stück vom Libanon weist mit seinen 7 Apicalzellen im Vorderflügel und 4 Apicalzellen in dem einen Hinterflügel auf eine andere Zikadengattung: *Triglena* Fieber (Rev. Mag. Zool. 1875, p. 50 (Sep.) u. 1876, p. 13, t. 3), die seither kein Hemipterologe wieder zu Gesicht bekommen hat. Die Type *T. virescens* soll von Smyrna stammen (Fieber gab sie früher aus Syrien an). Bei ihr sind 7 Apicalzellen im Vorderflügel und 3 im Hinterflügel vorhanden. Fieber hat in den Genitalien keine Unterschiede von *C. hyalina* feststellen können. Ich bin überzeugt, daß auch dieses Stück nur eine Anomalie vorstellt. Es ist gewiß eigenartig, daß alle die erwähnten Fälle sämtlich bei Männchen konstatiert sind, aber dieser Befund ist vielleicht geeignet, den Schlüssel zur Lösung der Frage zu liefern, was es mit diesen „Anomalien“ auf sich hat. Ich glaube nämlich nicht, daß es sich bei diesen Fällen um organische Mißbildungen, veranlaßt etwa durch Entwicklungsstörungen, handelt, sondern bin geneigt, ihnen eine phylogenetische Bedeutung beizumessen. Nach dem Gesetz von der männlichen Präponderanz pflegen Änderungen der Artcharaktere sich im männlichen Geschlecht zuerst bemerkbar zu machen. Das Ausbilden neuer Formen geschieht an den Verbreitungsgrenzen einer Art, und eine solche ist für die *C. virens*-Gruppe in Syrien vorhanden. Das ist ja für diese Gegend Vorderasiens keine Einzelercheinung. Man denke, um ein paar Beispiele aus der Ordnung der Rhynchoten anzuführen, an die Aufsplitterung der *Coptosoma*- und *Cicadetta*-Arten in Syrien. Welche artgestaltenden Faktoren hier eine Rolle spielen, entzieht sich

noch unserer Kenntnis. Bei *C. virens* liegt eine Tendenz zur Umänderung des Flügelgeäders sicher vor. Mit der Verkleinerung und dem Wegfall der 1. Apicalzelle geht eine Umlagerung aller übrigen Apicalzellen vor sich, eine Stabilisierung tritt durch eine Erweiterung und Festigung des Costalfeldes auf. Ein neuer Gattungscharakter scheint sich vorzubereiten, vielleicht wird er in künftigen Zeiten konstant. *Triglena* und *Rustavelia*, welche heute noch Sonderfälle vorstellen und auch als Untergattung deshalb nicht aufrecht zu erhalten sind, können vielleicht in Zukunft einmal, wenn der Charakter stabil geworden ist, zu einem besonderen Zweig der Gattung *Cicadatra* werden. Mein Urteil über *Triglena* und *Rustavelia* möchte ich dahin zusammenfassen, daß es sich dabei um vorläufig nur im männlichen Geschlecht vorhandene (oder wenigstens nur bekannte) Anomalien des Flügelgeäders von Vertretern der *Cicadatra-virens*-Gruppe handelt, daß sie aber keine zufälligen Mißbildungen vorstellen, sondern daß ihnen ein artgestaltendes Prinzip zugrunde liegt, Versuche oder Ansätze zur Ausbildung eines neuen Zweiges innerhalb der Gattung.

Cicadatra alhageos Kol.

1. f. *alhageos* Kol.

1857. *Cicadatra atra* var. *alhageos* Kolenati, Bull. Soc. Nat. Moscou 1857, 2, p. 11 (Sep.); t. V, fig. 3a.

= 1913. *Cicadatra olivacea* Melichar, Mitt. Kaukas. Mus. VII 3—4, 1913, p. 321; fig. 1.

Kolenatis Figuren sind sehr schlecht ausgeführt, die Kolorierung verfehlt. Melichars neue Art stimmt vollkommen mit Kolenatis Type.

2. f. *glycyrrhizae* Kol.

1857. *Cicadatra atra* var. *glycyrrhizae* Kolenati, Bull. Soc. Nat. Moscou 1857, 2, p. 12 (Sep.); t. V, fig. 3b.

= 1902. *Cicadatra ochreata* Melichar, Ann. Mus. Zool. St. Petersburg VII, 1902, p. 80.

Melichars Beschreibung stimmt vollkommen mit Kolenatis Type überein.

3. f. *stenoptera* Hpt.

1917. *Cicadatra stenoptera* Haupt, Wien. Ent. Ztg. 36, 1917, p. 232.

Bei dieser Art variiert die Flügel- und Zellenlänge beträchtlich. Die breitesten Flügel besitzt var. 4 aus Transkaukasien. Bei Nr. 2 sind sie schon schmaler, die Costa gerader. Besondere „Arten“ können daraus schwerlich gemacht werden.

Hemiptera-Homoptera der 2. botan. Forschungsreise von A. Kneucker auf der Sinai-Halbinsel.

Bearbeitet von F. Schumacher, Charlottenburg.

Nachdem Dr. Gulde vor zwei Jahren die Heteropteren der Ausbeute bekanntgegeben hat (Ent. Bl. 16, 1920, p. 89—94), folgen hiermit die Homopteren. Leider liegen nur 4 Arten vor. Keine einzige ist davon für die Wissenschaft neu.

1. *Cicadatra flavicollis* Horv.

- 1911. *Cicadatra flavicollis* Horváth, Bull. Soc. Ent. Égypte 1910 (1911), p. 114.
- 1911. *Cicadatra flavicollis* Horváth, Ann. Mus. Nat. Hung. IX, 1911, p. 600.
- 1914. *Psalmocharias flavicollis* Distant, Gen. Ins. 158, 1914, p. 9; t. 1 f. 8a, b.
- 1921. *Psalmocharias flavicollis* Haupt, Deutsch. Ent. Zeitschr. 1920 (1921), p. 409 (nota).

Verbreitung: Ägypten: Massara, VII. (= Ma'ssara, am rechten Nilufer zwischen Kairo und Heluan), Cahira, Heluan, V.!; Sinai-Halbinsel: West-Sinai, Dschebel Hamâm; Südost-Sinai, Wadi ab Orta.

Innerhalb der Gattung *Cicadatra* nimmt diese Art durch ihre auffallende Färbung eine Sonderstellung ein, scheint mir aber am nächsten verwandt mit *C. alhageos* Kol. und ähnlichen Zikaden der Steppe. Distant und Haupt stellen sie in eine besondere Gattung: *Psalmocharias* Kirk. (= || *Sena* Dist.), doch kann ich ihnen darin nicht folgen.

Die Gattung || *Sena* Dist. (*Psalmocharias* Kirk.) hat *Cicada querula* Pall. zur Gattungstype, eine Art, die obiger wesentlich unähnlich ist. Haupt hat schon darauf hingewiesen, wie ungleichartig die Elemente sind, die Distant 1914 unter *Psalmocharias* vereinigt. Die Berechtigung derselben als besondere Gattung möchte ich überhaupt bestreiten. Als Untergattung zu *Cicadatra* könnte sie allenfalls geführt werden. Es gehören dann hierher die *Cicada querula* Pallas als Type und deren Verwandte mit braun gefleckten Flügeln.

paliuri Kol. = spec. propr. usw., auch eine neue Art aus Tunis, welche unter dem Namen *C. plagifera* an anderer Stelle beschrieben wird.

2. *Cicadetta (Melampsalta) musiva* Germar.

- 1830. *Cicada musiva* Germar, Thons Ent. Arch. II 2, 1870, p. 7 (r. 43).

- 1834. *Cicada musiva* Germar, Silbermanns Rev. Ent. II, 1834, p. 62.
- 1861. *Melampsalta musiva* Stål, Ann. Soc. ent. France (4 s) I, 1861, p. 619.
- 1872. *Cicadetta musiva* Fieber, Cat. Cicad. 1872, p. 1.
- 1876. *Cicadetta musiva* Fieber, Rev. Mag. Zool. (3 s) IV, 1876, p. 82 (Sep. p. 72).
- 1890. *Melampsalta musiva* Karsch, Berliner Ent. Zeitschr. XXXV 1, 1890, p. 123.
- 1906. *Melampsalta musiva* Distant, Faun. Brit. Ind. III, 1906, p. 172.
- 1906. *Melampsalta musiva* Distant, Cat. Cicad. 1906, p. 164.
- 1906. *Cicadetta musiva* Oshanin, Verz. pal. Hem. II 1, 1906, p. 15.

Verbreitung: Sinai, West: Dschebel Hamâm. — Ägypten!, Nubien!, Arabien! (Tunis, Algerien, anscheinend spezifisch verschieden), Syrien, Kleinasien, Cypern, Persien, Belutschistan, Transkaukasien? (vielleicht *caspica*).

Diese hübsche bunte Art bildet mit einigen Verwandten eine Gruppe für sich innerhalb der Gattung *Cicadetta* Kol. Wenn man sie als Untergattung besonders führen will, so kommt dafür als Name *Melampsalta* Kol. in Betracht. Typus dieser ist *Cicada musiva* var. *caspica* Kol., die ich als eigene Art betrachte. Der Name *Melampsalta* wurde früher in nicht binärem Sinne von Amyot benutzt, ist dann später von Kolenati aufgenommen und in die binäre Nomenklatur eingeführt worden:

Subgen. *Melampsalta* Kol.

- { ○ *Melampsalta* Amyot, Ann. Soc. ent. France (2 s) V, 1847, p. 155 (non bin.).
- { *Melampsalta* Amyot, Ent. franç. Rhynch. Méth. monon. 1848, p. 351.
- { ! *Melampsalta* Kolenati, Bull. Soc. Nat. Moscou 30, 1857, 2, p. 425.
- { *Melampsalta* Kolenati, Melet. ent. 7, 1857, p. 27.

Typus: *Mel. musiva* Germ. var. *caspica* Kol. (= spec. propr.).

Mit Sicherheit gehören hierher:

- C. musiva* Germ. 1830.
- C. occidentalis* n. sp. Tunis, Algerien?
- C. sinuatipennis* Osh. Turkestan.
- C. caspica* Kol. Kaukasien, Transkaukasien, Turkestan, Turkmenien, Persien.
- C. continuata* Deit. Belutschistan.

3. *Pauropsalta sibilatrix* Horv.

! 1901. *Cicadetta sibilatrix* Horváth, Termész. Fü. XXIV, 3—4, 1901, p. 483.

1906. *Pauropsalta sibilatrix* Distant, Cat. Cicad. 1906, p. 179.

1908. *Pauropsalta sibilatrix* Oshanin, Verz. pal. Hem. II 3, 1908, p. 399.

Verbreitung: „Palästina“. — Ursprünglich beschrieben aus Syrien von Alexandrette und Marasch weiter im Hinterlande. Diese Art ist an der syrischen Küste weiter verbreitet. Ich kenne sie von Ladikije, Djebel Akra und Beirut.

4. *Triecphora sanguinolenta* L.

Verbreitung: „Libanon“. — Im Mediterrangebiet und den angrenzenden Ländern von Spanien bis Syrien und Kaukasien weit verbreitet.

Deutung einer Schrank'schen *Involvulus*-Art. (Col. Curc.)

(13. Beitrag zur Kenntnis der Curculioniden.)

Von E. Vofs, Spandau-Waldsiedlung.

Unter den „Pfeifenkäfern“, den Rhynchitinen im weiteren Sinne, beschreibt Schrank, Faun. Boica 1798, p. 476, 504, als Biberneln-pfeifenkäfer die folgende Art:

„Gagatschwarz; langgrüßlig; Rückenschild und Flügeldecken unordentlich punktiert; der Rüssel dünn.

Involvulus Sanguisorbae.

Wohnort: auf den Blüten der Bibernelle (*Sanguisorba officin.*) gemein.“

Es unterliegt keinem Zweifel, daß diese Art identisch ist mit dem 1839 von Gyllenhal beschriebenen *Auletobius basilaris* und mit dem im gleichen Jahre von Walzl beschriebenen *nigrocyaneus*. Die angegebene unregelmäßige Punktierung der Flügeldecken kann sich nur auf eine *Auletobius*-Art beziehen; außerdem wurde *Au. basilaris* von Schilsky (Käf. Eur. 40, 4a) auf *Sanguisorba officinalis* im Juli bei Salzbrunn in Schlesien mehrfach gefunden und dürfte auch in Bayern nicht selten sein. Die Art hätte also in Zukunft den Namen *Auletobius sanguisorbae* Schrank zu führen.

Beiträge zur Synonymie der Bienengattung *Halictus* Latr. III.

Von P. Blüthgen, Naumburg a. S.

Meiner im Jahrgang 1922 S. 46 ff. und 316 ff. veröffentlichten Zusammenstellung kann ich wieder eine Anzahl Synonyme nachtragen.

Dank der liebenswürdigen Vermittlung der Herren Dr. J. Bolívar, Direktors des Naturwissenschaftl. Nationalmuseums in Madrid, und Dr. José Ma. Dusmet in Madrid erhielt ich vom Museum der Universität in Sevilla die Typen der von J. Vachal in An. Soc. Esp. Hist. nat. Ser. 2 Bd. IV (XXIV) 1895 S. 147 ff. beschriebenen 7 Arten zur Untersuchung. Dabei ergab sich folgendes:

174. *H. cirrhorzonius* (S. 147) = *pallens* Brullé (*lineolatus* Lep.) ♂.

Ein völlig normales Stück.

175. *H. Medinai* (S. 148) = *villosulus* K. ♂.

Trotz der wortreichen Beschreibung nichts anderes als ein robustes ♂ dieser weit verbreiteten und allerdings sehr variierenden Art.

176. *H. smaragdulus* = *subauratus* Lep. (non Rossi) ♂.

Vachal scheint unter „*subauratus* Lep.“ die Russische Art verstanden zu haben, denn dann stimmt es, wenn er sagt: „plus petit et à face plus étroite que *subauratus* Lep. (an Rossi?)“.

Die Art hat den Vachalschen Namen zu führen.

177. *H. alcedo* = *viridis* Brullé ♂.

In der Beschreibung ist unrichtig: „caput nigrum“ und „segmento primo laevi“, denn der Kopf ist sehr deutlich trübe metallisch grün (allerdings war das Gesicht zum größten Teil durch eine Schicht Gummilösung verdeckt, aber trotzdem die Färbung am Scheitel und Kopfschild zu ersehen) und das 1. Segment dicht, wenn auch sehr fein punktiert. Irgendwelche Abweichungen von *viridis* ♂ sind nicht vorhanden.

(*H. labrosus* ist, wie ich bereits früher — vgl. Nr. 128 — angenommen hatte, in der Tat mit *griseolus* Mor. ♀ identisch. Meine Auffassung von *H. immunitus* — vgl. oben Nr. 122 und 137 — hat sich ebenfalls als zutreffend erwiesen.)

178. *H. Barcelonicus* Pérez (Proc.-verb. séances Soc. Linn. Bordeaux LVIII 1903 S. 44 des Sonderdrucks) = *smaragdulus* Vach. (*subauratus* Lep.) ♀.

Nach der Beschreibung und dem Fundort mit Sicherheit anzunehmen; die Beschreibung paßt völlig auf die spanischen Stücke von *subauratus* Lep., die ich durch Herrn Dr. Dusmet erhielt.

179. *H. analis* (ibid. S. 49) = *brevicornis* Schck. ♂.

Mir ist noch nie ein ♂ vorgekommen, auf welches die Beschreibung gepaßt hätte, als *brevicornis*, auf dieses paßt sie aber so restlos, daß an der Identität nicht zu zweifeln ist. Was Pérez unter „*brevicornis* Schck.“ im „Cat. des Mellifères du Sudouest“ versteht, ist dann freilich unklar; möglicherweise ist dies darauf zurückzuführen, daß Saunders seinen *breviceps* (= *pauperatus* Brullé, vgl. oben Nr. 13) zunächst für *brevicornis* Schck. gehalten hat. Im übrigen muß man sich mit dem Gedanken vertraut machen, daß auch Pérez recht vielen Irrtümern unterlegen ist, was die Gattung *Halictus* betrifft.

180. *H. leucopygus* (ibid. S. 50) = *glabriusculus* Mor. (*granulosus* Alfken.) ♀.

Diese Art ist mir lange unklar gewesen. Bei ihrer weiten Verbreitung („ganz Südfrankreich; Italien und Spanien“) hätte sie einem doch einmal vorkommen müssen, aber ich erhielt nie ein Tier, das sich von den bekannten kleinen Arten unterschieden hätte. Deshalb, und weil die Beschreibung völlig auf *glabriusculus* paßt, der in der Tat in Südfrankreich, Italien und Spanien nicht selten ist, war ich geneigt, *leucopygus* auf diese Art zu beziehen. Andererseits führt Pérez aber im „Cat. Mell. Sudouest“ *glabriusculus* ausdrücklich auf. Nun sandte mir jedoch kürzlich Alfken 2 ♀♀, die er von Pérez als „*leucopygus*“ erhalten hat. Das eine ist ein unverkennbar typischer *glabriusculus*, das andere ein *politus*. Hiernach kann die Identität von *leucopygus* mit *glabriusculus* wohl unbedenklich angenommen werden.

181. *H. lucidicollis* (Esp. nouv. Mell. de Barbarie, Bordeaux 1895, S. 55) = *brevicornis* Schck. ♀.

Die Beschreibung weist überzeugend auf diese Art hin.

Im Arch. f. Naturgeschichte 79 A. 12 S. 148 ff. hat E. Strand 20 neue *Halictus* aus Formosa beschrieben. Ich konnte kürzlich die im Deutsch. Entomol. Institut in Berlin-Dahlem befindlichen Typen untersuchen und dabei feststellen:

182. *H. taihorinis* (sec. Cotype) = *formosae* Strand (*recognitus* Cockerell) ♀.

Vgl. oben Nr. 144. Was Strand a. a. O. S. 152 als *formosae* ♂ beschreibt, ist *chinae* Strand (*perangulatus* Cockerell).

rell) ♂. Auch *chinae* ♀ hat er als *formosae* ♀ bestimmt. Es ist bedauerlich, wenn ein Autor seine eigenen Arten später nicht wieder erkennt, noch dazu so charakteristische. Dafs er nur nach seinen früheren Beschreibungen und nicht nach den im Berliner Zoolog. Museum befindlichen Typen verglichen hat, kann m. E. nicht als Entschuldigung dienen. Dafs *perangulatus* mit *chinae* zusammenfällt, habe ich oben bei Nr. 142 mitgeteilt.

183. *H. taihorinis* var. *anpingensis* (Type) = *ceylonicus* Strand (*carinatifrons* Strand, *Heymonsi* Strand) ♀.

Vgl. oben Nr. 89, 90 und hinter Nr. 173. Genau dasselbe Tier wie die Type von *carinatifrons* ♀ und gänzlich ohne wesentliche Ähnlichkeit mit der Stammform. Strand hat allerdings mit seiner am Schluss der Beschreibung geäußerten Vermutung, dafs dieses ♀ und das von ihm zu *blepharophorus* Strand ♀ gestellte ♂ zusammengehörten, recht (vgl. Nr. 192).

184. *H. trichopsis* = *villosulus* K. ♂.

H. villosulus variiert bekanntlich sehr. Auch in Deutschland findet man sehr häufig ♂♂, welche der Type von *trichopsis* gleichen wie ein Ei dem anderen. Im Berliner Zoolog. Museum befinden sich lange Reihen dieses ♂, die zahlreiche Variationen zeigen. Zur Sicherheit habe ich noch die Genitalien untersucht und festgestellt, dafs ihre Form von derjenigen des *villosulus* ♂ nicht abweicht.

Die weite Verbreitung der Art (von den Kanarischen Inseln bis Formosa) ist bemerkenswert, aber auch andere Arten, z. B. *H. quadricinctus* F., *fulvipes* Klug, *calceatus* Scop., *sexstrigatus* Schck., haben ein ähnlich ausgedehntes Verbreitungsgebiet.

185. *H. melanomitratatus* (sec. Cotype) mit var. *mitratulus* (Type) = *villosulus* ♀.

Für dieses ♀ gilt dasselbe, was ich bei Nr. 184 gesagt habe.

186. *H. pallilomus* ♂ (sec. Cotype) = *sexstrigatus* Schck. ♂.

Ein völlig normales Stück und von deutschen Stücken nicht zu unterscheiden. Strand hat die gut entwickelten und deutlich sichtbaren Schläfenkegel völlig übersehen! Vgl. auch Nr. 36, 96 und 97.

Das ♀, dem der Strandsche Name bis auf weiteres verbleibt, ist eine andere Art (mir liegt allerdings nur eine Cotype von Taihorin vor).

187. *H. leucopogon* (sec. Cotypen) = *alexoides* Strand (*pseudoconfluens* Strand).

Vgl. Nr. 98 und 153. Genau dasselbe ♀. Das ♂ gleicht völlig dem bei Nr. 153 erwähnten Tier, das mir aus Japan vorlag, und stimmt mit der Beschreibung des *H. aerarius* Sm. so überein, daß ich keinen Zweifel an der Identität habe. Ich besitze das ♀ auch aus Tschili.

188. *H. anterufus* ist ebenso wie

189. *H. suisharyonis* und

190. *H. nomiformis*

überhaupt kein *Halictus*! Diese Tiere sind sogleich an folgenden Merkmalen zu unterscheiden: Die 1. Kubitalzelle ist so groß wie die 3., die Randzelle am Ende abgerundet, die Basalader nur schwach gekrümmt; Thorax hinter dem Hinterschildchen steil abfallend; die ♀♀ ferner: 5. Segment ohne kahle Furche (Strand verlegt diese — S. 148 und 149 — auf das 6. Segment!), 6. Segment ohne deutliches Pygidialfeld; Metatarsen der Hinterbeine nach dem Ende zu verbreitert, am Ende schräg abgeschnitten. Der Kopf ist viel kürzer als breit, nach unten stark verjüngt.

Wahrscheinlich gehören diese Arten zur Gattung *Nomia*; allerdings sind die Flügeldecken normal.

Übrigens erhielt ich von Friese ein ebenfalls zu dieser Gattung gehöriges ♀ von Celebes als „*Halictus celebensis* Friese“.

191. *H. koshunocharis* = *fulvicornis* K. ♀.

Die Type gleicht so völlig einem *fulvicornis* ♀ mit kräftig gerunzeltem Mittelfeld, daß die Identität der Arten nicht bezweifelt werden kann. Allerdings weist das 1. Segment eine zerstreute verloschene winzig feine und flache Punktierung auf, aber auch das ist bei deutschen Stücken nicht gerade selten zu beobachten. Übrigens führt Morawitz *fulvicornis* für die Mongolei auf; auch über Sibirien ist er verbreitet.

192. *H. blepharophorus* Strand (Suppl. Ent. 2 S. 28) ♀ (Type) = *micado* Strand ♀, ♂ = *ceylonicus* Strand ♂.

Vgl. oben Nr. 91, 111, 143 und 168 (♀) und Nr. 89, 90 und 183.

Wie man ein so charakteristisches Tier wie *micado* ♀ nicht sofort wiedererkennen kann und wie man es ferner noch mit diesem ganz unähnlichen ♂ vereinigen kann, ist mir unverständlich. Wenn man auf individuelle Abweichungen neue Arten gründen wollte, wären schon unsere gemeinsten Arten wie *calceatus*, *fulvicornis*, *pauillus* usw. eine wahre Fundgrube für den „Systematiker“!

Untersuchungen an einigen Goldwespenformen. V. ¹⁾

Von W. Trautmann, Nürnberg.

Pseudochrysis eos m.,

eine neue Goldwespenspecies des Mittelmeergebietes.

Aus Schmiedeknechts Oranausbeute möchte ich im nachfolgenden ein interessantes Tier beschreiben, das den Übergang von *Pseudochrysis* Semenow zu *Spinolia* Dhlb. darstellt. *Pseudochrysis eos* m. ist mit Ausnahme der braunen Tarsen, der schwarzen Fühlergeißel (von Glied 3 ab) und 2 schwarzen Flecken auf Bauchsternit 2 ganz einfarbig kupfergolden. Der Kopf ist breiter als das Pronotum, die Cavitas facialis ist mitteltief ausgehöhlt und oben durch eine gebogene Stirnleiste abgegrenzt. Die erste Ocelle sitzt in einer von scharfen Leisten eingefassten Grube. Der schwarzbronziert umrandete Clypeus ist unten etwas ausgebuchtet und trägt querüber eine erhabene, kielartige, in der Mitte geknickte Linie. Die Punktierung des nicht verlängerten Clypeus ist mittelstark und nicht dicht. Die Genae sind außerordentlich kurz. Der über den Clypeus vorstehende Teil der Zunge ist so lang wie der ganze Kopf, die Zunge selbst ist an der Spitze tief gabelig gespalten. Beide Tasterpaare erreichen mindestens vier Fünftel von der Länge der Zunge. Das Pronotum ist kurz, das Postscutellum einfach konvex. Die Abdomentergite sind stark gewölbt, das 3. Tergit ist vor der sehr beträchtlichen Querwulst sattelartig tief eingedrückt. Die Punktreihe ist tief ausgehöhlt, die großen Punkte stehen einzeln. Der End- und Seitenrand des 3. Tergites ist ohne jede Ausbuchtung, noch besitzen sie irgendeine Andeutung von Seitenzähnen. Die Tergitbasis ist, soweit sie von dem Endrand des vorangehenden Tergits überdeckt wird, tief blauschwarz. Der Kopf und Thorax ist grob und dicht punktiert, in den großen Gruben stehen sehr viele kleine Punkte, die dem Tiere ein mattes Aussehen geben. Die Abdomentergite sind feiner und auch sehr dicht punktiert. Die Flügel sind gleichmäßig gebräunt, am Saum der Radialzelle ist ein schmaler, stärker gebräunter Wisch. Die Radialzelle ist gut ausgebildet und etwas offen, jedoch nicht so breit offen wie bei *Spinolia*.

¹⁾ Für die bisher unter gleichlautendem Titel erschienenen und für die weiterhin erscheinenden Arbeiten wird eine fortlaufende Zählung durchgeführt. Nachträglich wird für die früheren Arbeiten folgende Zählung festgesetzt: I in *Notulae entomologicae* 1921, p. 103—106, II in *Stettin. ent. Ztschr.* 1921, p. 127—132, III und IV in *D. E. Z.* 1922, p. 219 ff. resp. p. 321 ff.

Mit *Spinolia* Dhlb. hat *eos* m. die lange gegabelte Zunge und die langen Taster gemeinsam, mit *Pseudochrysis* teilt sie die nicht stark verzierten Legeröhretergite und das stark gewulstete, querüber eingedrückte 3. Tergit. Von den meisten Species beider Genera unterscheidet sich *eos* m. durch die ganz kupfergoldene *Cavitas facialis*, von *chobanti* Buyss. durch die kurzen Genae.

Größe des sehr robusten Tieres (♀) = 9 mm.

Vaterland: Oran, legit Prof. Dr. O. Schmiedeknecht.

***Parnopes nilotica* Morice ist synonym mit *denticulatus* Spin.**

Herr F. D. Morice publizierte in Trans. entom. Soc. London 1916 p. 264 eine neue Goldwespe als *Parnopes nilotica* aus Chartum. Durch die Liebenswürdigkeit des Autors erhielt ich die Type zur Ansicht und sehe, daß die *P. nilotica* Morice synonym ist mit *denticulatus* Spin. = *arabs* Mocsary = *elegans* Klug. (vgl. Trautmann, Notulae Entomologicae 1921).

P. denticulatus Spin. ist im ganz frischen Zustande prachtvoll irisierend grün am Abdomen überhaucht, doch verschwindet dieser Grünschimmer wie bei vielen grünen Ostvarietäten schon durch ein einmaliges Aufweichen in feuchter Luft. Man kann sich hiervon leicht an der östlichen *ignita*-Varietät *comta* Förster überzeugen. Dieser Farbenwechsel gab schon zur Neubeschreibung der *arabs* Mocs. Veranlassung, obwohl Mocsary selbst die Klugsche Type vorher eingehend beschrieben hat. *P. denticulatus* ist durch die drei- und viergliedrigen Taster, die großen blassen Tegulae, die außerordentliche Kleinheit und durch die etwas kürzere Zunge gut charakterisiert. Ich ziehe daher die *P. nilotica* Morice ein und stelle sie synonym zu *denticulatus* Spin.

Eine Heterogynide in Südafrika. (Lep.)

Von Walter Hopp, Charlottenburg.

Die kleine Lepidopterenfamilie der Heterogyniden mit ihrer bisher einzigen Gattung *Heterogynis* Ramb. (nach Hampson: *Epicnopteryx* Hübn., daher *Epicnopterygidae*) und ihren wenigen, zum Teil nur als Rassen betrachteten Arten, hat mediterranes, in die mitteleuropäische paläarktische Zone ausstrahlendes Verbreitungsgebiet.

Nach meiner Untersuchung gehört jedoch auch die südafrikanische Species *titaea* Druce (Ann. Mag. Nat. Hist. 6, XVII, 1896, p. 351) zu den Heterogyniden. Diese wurde bisher in die Zygaeniden einbezogen und ist in Janse, Check List of the South

Afr. Lep. Het. (Pretoria 1917) p. 140, No. 2227 zu der indischen Zygaenidengattung *Brachartona* Hamps. gerechnet, zu der sie Druce mit einem „?“ gestellt hatte. Stücke des Berliner Zoologischen Museums sind „*Tasoema*“ bezettelt, was nur als *Tasema* Walker, eine hindostanische Zygaenidengattung, gedeutet werden kann. Beide Gattungen scheiden durch ihr Flügelgeäder oder sonstige Merkmale für *titaea* aus, die hingegen in allen charakteristischen Eigenschaften an *Heterogynis* anschliesst. Ich wage daher für sie eine neue Gattung der Heterogyniden vorzuschlagen, deren Einzelheiten nachfolgend zusammengestellt sind.

Janseola nov. gen.

Kopf vorgestreckt, mit verhältnismässig breiter Stirn, kleinen Augen, unentwickelter Zunge und Palpen. Beine schlank, Tibien mit kurzem Endsporn. Fühler etwas kürzer, die Fiedern dichter stehend und dicker als bei *Heterogynis*, aber ebenfalls mit einfachen Wimperhaaren. Thorax normal, Abdomen kurz. Flügel schmaler als bei *Heterogynis*, besonders die Hinterflügel, die nur wenig breiter sind als die Vorderflügel, mit harten, schwer ausfallenden Haaren locker bekleidet. Vorderflügel: Ader 1 a b an der Wurzel eine kurze Gabel bildend, 1 c vorhanden; 1 b und 1 c mit dem distalen Teil parallel rund gebogen zum Innenrand laufend (Charakteristik der *Heterogynidae*). Ader 2 weit aussen aus dem Hinterrand der Zelle, 4 näher an 5 als 3, 6 gleichweit von 5 und 7, 8 und 9 kurz gestielt (bei *Heterogynis* fehlt 8), 10 aus der Zelle, 11 frei aus der Wurzel, am Grunde geschwollen. Media innerhalb der Zelle meist in eine ganz kurze und breite Gabel spaltend (bei *Heterogynis* einfach). Hinterflügel: Media in der Zelle einfach, Zelle mit dem hinteren Teil weit vorspringend. Drei freie Analrandadern. Ader 2 entspringt jenseits der Zellmitte, 3 näher an 4 als an 2, 6 nahe 7, von der sie getrennt ist durch den vordersten Teil der Discoidalquerader, 7 bildet die Fortsetzung des Vorderrandes der Zelle (bei *Heterogynis* setzt 6 den Vorderrand der Zelle fort, 7 ist frei und entweder am Grunde gespalten oder mit der Zelle durch einen Schrägbalken verbunden).

Die Gattung ist dem um die Erforschung der Lepidopteren Transvaals hochverdienten Professor A. J. T. Janse, Pretoria, gewidmet.

Type *Janseola titaea* Druce. 3 ♂♂ vom White River, Ost-Transvaal, März-April (Cooke), im Zoolog. Museum Berlin. Das ♀ unbekannt.

Kauf- und Tauschanzeiger.

Mitglieder haben an dieser Stelle in jedem Heft oder Doppelheft
30 Worte frei.

Brenthidae der ganzen Welt bestimmt R. Kleine, Stettin, Werderstrasse 31. Vorherige Anfrage nötig.

Dynastiden der Welt, insbesondere Cyclocephaliden mit genauen Fundortsangaben, sucht zu kaufen W. Höhne, Berlin NO 43, Am Friedrichshain 1.

Microlepidopteren (Falter und Zuchtmaterial) kauft und tauscht Dr. Diesterweg, Berlin O, Markusstr. 6. Großer Vorrat von Dubletten.

Staphylinidae, besonders die Gattung *Paederus*, der Welt kauft und bestimmt Hans Wendeler, Berlin-Karow, Florastrasse.

Lepidoptera, Coleoptera und alle anderen Insekten, biol. Objekte, Bücher, Geräte usw. kauft, tauscht und verkauft Alexander Heyne, Naturalien- und Buchhandlung, Berlin-Wilmersdorf, Gerdauener Str. 1.

Lebende Carabus (evtl. auch Larven) sucht Dr. von Lengerken, Berlin N 4, Invalidenstr. 42, Zoolog. Institut der Landw. Hochschule; er erbittet auch Nachrichten über ev. Überwinterung von *Carabus auratus*.

Malacosoma-franconium-Raupen sucht zu kaufen Prof. Deegener, Berlin N 4, Invalidenstr. 43, Zoolog. Inst.

Ruteliden der Welt kauft und bestimmt Dr. F. Ohaus, Mainz, Naturh. Mus.

Hymenopteren (bes. Aculeaten und Tenthredinoiden) kauft und tauscht Dr. R. Forsius, Frederiksberg, Finnland.

Cynipiden und Apiden der ganzen Welt kauft, tauscht und determiniert Dr. H. Hedicke, Berlin-Steglitz, Humboldtstr. 2.

Paläarktische Halictus bestimmt gegen Portoerstattung Landgerichtsrat Blüthgen, Naumburg a. S., Hallesche Str. 58.

Neuropteren der Welt sucht und determiniert Longinos Navás S. J., Zaragoza (Spanien), Apartado 32.

Acraeidae kauft, tauscht und determiniert Dr. C. le Doux, Fürstenwalde a. d. Spree.

Alpine, mediterrane Lepidoptera, stets frische Eingänge, seltenstes Material lagernd. Meine Söhne nahmen ständigen Aufenthalt in Süditalien. Verkauf, Tausch, Losverfahren, Raten. Rückporto! H. Stauder, Lepidopterologe, Forschungsreisender, Innsbruck, Hoferstr. 38, II.

Lucanidae der Welt kauft, bestimmt und tauscht gegen *Dynastes hercules*, *Goliathus giganteus* und *Argysopegges kolbei* Telegraphen-
direktor Nagel, Hannover, Freiligrathstr. 2.

Blattminen und aus solchen gezogene Imagines aller Insekten-
ordnungen determiniert gegen Portoersatz und evtl. Überlassung
von Dubletten Dr. Martin Hering, Berlin 4, Zoolog. Museum.

Thysanopteren der Welt tauscht und determiniert Dr. H. Priesner,
Linz (Österreich), Parzhofstr. 13.

Halipliden, Dytisciden, Gyriniden und Hydrophiliden, seltenere
paläarktische Arten kauft und tauscht Dr. P. Franck, Ham-
burg, Wolfshagen 18, I.

Durch den Schriftleiter Dr. H. Hedicke, Berlin-
Steglitz, Humboldtstr. 2 (Postscheckkonto Berlin 53470) sind
folgende früheren Veröffentlichungen der Gesellschaft zu beziehen:

Schilde, Schach dem Darwinismus, Studien eines

Lepidopterologen 100.—

Horn, Professor Dr. G. Kraatz (Biographie) . . . 240.—

Heliogravüre von Kraatz 120.—

Stierlin, Revision der Otiorrhynchini (1861) . . 300.—

Pape, Catalogus Brachyceridarum 200.—

Horn, Cicindeliden-Index 200.—

Heyden, L. von, Catalog der Coleopteren von Sibirien,
mit 3 Nachträgen 1000.—

Zeitschrift für Hymenopterologie u. Dipterologie, heraus-
gegeben von Konow, Band I—VIII (einige Jahrgänge
nicht mehr vollständig!) pro Band 1000.—

Berliner Entomol. Zeitschr. 1857—1913 und Deutsche
Entomol. Zeitschr. 1881—1921. (Beide Serien nicht
mehr vollständig!) Preise für die einzelnen Jahr-
gänge auf Anfrage.

Zahlreiche Sonderabdrücke aus der Berliner Entomol.
Zeitschr. von 1900 ab. Liste auf Verlangen gegen
Doppelkarte leihweise.

Verpackung und Porto extra!

Vereinsnachrichten.

Als neue Mitglieder werden vorgeschlagen:

durch Herrn Dr. Bischoff:

P. Eidam, Berlin N 58, Lettestr. 5,

Dr. C. Börner, Oberregierungsrat, Leiter der Zweigstelle
der Biolog. Reichsanstalt, Naumburg a. S.,

Dr. A. Borchert, Privatdozent, Berlin-Dahlem, Königin-
Luise-Straße 19, Biolog. Reichsanstalt,

Dr. F. A. Schilder, Berlin-Dahlem, Gofslerstr. 20,
Entomolog. Institut,

P. Salchert, Berlin NO 18, Lichtenberger Str. 18;

durch Herrn Dr. Hedicke:

P. Weyland, Berlin N 113, Stavangerstr. 1;

durch Herrn Arendt:

Erich Heinz, Berlin-Steglitz, Jeverstr. 24,

R. Korschefsky, Berlin N 58, Oderberger Str. 41;

durch Herrn Eichler:

cand. phil. F. Koch, Berlin NW 21, Wilsnacker Str. 9,

cand. phil. H. Mahler, Berlin-Pankow, Kavalierrstr. 15,

cand. phil. W. Liebsch, Berlin-Lichterfelde, Steinäcker-
straße 23,

cand. phil. R. Neunzig, Berlin N 4, Invalidenstr. 43,
Zoolog. Institut,

cand. phil. G. Hummel, Charlottenburg, Kaiser-Friedrich-
Straße 88;

durch Herrn Wendeler:

E. Berwing, Ingenieur, Berlin NW 52, Calvinstr. 24;

durch Herrn Dr. Urban:

W. Borchert, Studienrat, Schönebeck (Elbe), Kaiser-
straße 40.

Deutsche Entomologische Zeitschrift.

(Berliner Entomologische Zeitschrift und Deutsche Entomologische
Zeitschrift in Wiedervereinigung.)

Herausgegeben von der

Deutschen Entomologischen Gesellschaft, E. V.

(Berliner Entomologischer Verein 1856, Deutsche Entomologische
Gesellschaft 1881 in Wiedervereinigung.)

— Jahrgang 1923. —

Heft III.

(Mit 3 Abbildungen.)

Schriftleitung:

Dr. H. Hedicke.

Kommissionsverlag: R. Friedländer & Sohn,
Berlin NW 6, Karlstraße 11.

Berlin, 1. Juli 1923.

Inhalt von Heft III.

	Seite
Belling, H., <i>Parnassius apollo laurinus</i> subsp. nov.	271
— Zwei neue Unterarten von <i>Parnassius apollo</i> L., <i>Parn. apollo ladinus</i> und <i>Parn. apollo venustus</i>	287
Benick, L., Bemerkungen zu Dr. Eichelbaums Staphylinidenarbeiten, die Steninen betreffend, und zur Forceps-Präparation. (27. Beitrag zur Kenntnis der Megalopsidiinen und Steninen.) . . .	249
Bischoff, H., Beitrag zur Kenntnis der Schmarotzerbienenengattung <i>Phiarus</i> Gerst.	291
Gaede, M., <i>Coscinia striata</i> f. <i>aterrima</i> m.	252
Haupt, H., Die <i>Homoptera</i> der Tibetreise W. Stötzners (m. 3 Abb.)	295
Höhne, W., Neue Dynastiden (Col.)	252
Hopp, Walter, Eine Heterogynide in Südafrika (Lep.)	334
Kriesche, Rudolf, Tmesisterninen-Studien. (Col. Ceramb.) I. .	280
— Zwei neue <i>Zaeera</i> -Arten von Deutsch-Neuguinea. (Col. Ceramb.)	337
Oldenberg, L., Neue Acalyptraten (Dipt.) meiner Ausbeute . .	307
Quelle, F., Das Rätsel des Wabenbaues der <i>Apis mellifica</i> . . .	319
Reineck, Georg, Bemerkungen über die Lebensweise von <i>Cicindela sylvicola</i> Latr.	277
Schilder, F. A., Rhipiphoriden-Studien	331
Schmidt, Martin, Bemerkungen über Callichrominen (Col. Ceramb.)	272
Schwarzer, B., Beiträge zur Kenntnis der Cerambyciden (Col.) .	255
Stichel, H., Kolumbische <i>Heliconius</i> . (Lep., Rhop.)	260
Vofs, E., <i>Deporaus tristis</i> F. ein Blattwickler! (14. Beitrag zur Kenntnis der Curculioniden)	335
Rezensionen und Referate	338
Kauf- und Tauschanzeiger	342
Vereinsnachrichten	344

In allen Angelegenheiten der Gesellschaft erteilt der Vorstand bereitwilligst Auskunft, falls der Anfrage Rückporto beiliegt.

Vorsitzender: Dr. H. Bischoff, Berlin N 4, Invalidenstr. 43, Zoolog. Museum.

Stellvertr. Vorsitzende: J. Greiner, Berlin NO 55, Wehlauer StraÙe 3; Dr. W. Arndt, Berlin N 4, Invalidenstr. 43, Zoolog. Museum.

Schriftführer: Dr. C. Rethfeldt, Berlin N 4, Invalidenstr. 43, Zoolog. Institut; Dr. W. Ulrich, Berlin N 4, Invalidenstr. 43, Zoolog. Institut.

Schriftleiter und Bücherwart: Dr. H. Hedicke, Berlin-Steglitz, Humboldtstr. 2.

Kassenwart: Dr. M. Hering, Berlin N 4, Invalidenstr. 43.

Deutsche Entomologische Zeitschrift

Jahrg. 1923.

Berlin, den 1. Juli 1923.

Heft 3.

Sitzungsberichte.

Sitzung vom 25. IX. 1922.

Bemerkungen

zu Dr. Eichelbaums Staphylinidenarbeiten, die Steninen betreffend, und zur Forceps-Präparation.

(27. Beitrag zur Kenntnis der Megalopsidiinen und Steninen.)

Von L. Benick, Lübeck.

Im „Archiv für Naturgeschichte“, 79, 1913 p. 123 verzeichnet Dr. Eichelbaum unter den bei Amani in Deutsch-Ostafrika gesammelten Staphyliniden auch *Stenus kwaiensis* Schub. Die Ausbeute ist dem Hamburger Naturhistorischen Museum überwiesen, und durch die Güte des Herrn Gebien hatte ich Gelegenheit, die Tiere dieser Art einzusehen. Die beiden ♀♀ gehören nicht zu *St. kwaiensis*, von welcher Art mir die Type, die im Zoologischen Museum in Berlin aufbewahrt wird, vorlag. Sie stimmen auch nicht mit irgendeiner andern Art des indo-malaiischen und afrikanischen Faunengebiets überein.

Stenus lugubris Benick nov spec.

Validus, niger, nitidus, grossepunctatus, antennis, palpis pedibusque flavo-testaceus, clava infuscata. Capite lato, elytris distincte latiore, fronte moderate profunde impressa, medio parum elevato, antennis moderate longis, etiam clava articulis latitudine longioribus. Thorace parum longiore quam latiore, lateribus ante medium maxima latitudine. Elytris thorace paulo latiore, huius longitudine, articulo quarto bilobo. Abdomine reticulato, corpore antico laevi. — Mas latet.

Long.: 3,3—3,5 mill. — 2 ♀♀, Amani, Deutsch-Ostafrika, VII.—IX. 1903. (Dr. Eichelbaum leg.)

Kräftig, schwarz, glänzend, grob punktiert, undeutlich behaart, Fühler, Taster und Beine braunrot, Fühlerkeule angedunkelt. — Der Kopf ist sehr breit, breiter als die Flügeldecken, mit sehr großen Augen ausgestattet, die Stirn breit eingedrückt und in der Mitte breit und sehr flach erhoben, überall grob und dicht, auf

der Mittellinie etwas weitläufiger punktiert. Die Fühler sind schlank, das 3. Glied ist fast doppelt so lang als das 2. und um die Hälfte länger als das 4., dieses gleich dem 5. Die folgenden nehmen allmählich an Länge ab, die Keulenglieder sind aber noch deutlich länger als breit. Die Taster sind sehr schlank. Der Halsschild ist etwas länger als breit, seitlich gerundet, wenig vor der Mitte am breitesten, überall grob und sehr dicht, gröber als der Kopf und tief eingestochen punktiert, kaum rugos. Die Flügeldecken sind an der Naht nicht länger als der Halsschild, aber etwas breiter, die Schultern vorspringend, seitlich dahinter schwach erweitert und zuletzt eingezogen, am Hinterrand gemeinsam bogig ausgerandet, an der Nahtbasis deutlich flach eingedrückt, die Verflachung etwa in der Mitte schwindend, so grob und dicht wie der Halsschild, seitlich hin und wieder ineinanderfließend punktiert. Das stielrunde ungerandete Abdomen ist an der Basis der Vordersegmente eingeschnürt, am Hinterrande des 5. Segments mit feinem weissen Hautsaum versehen, überall ziemlich grob und dicht, vorn etwa so grob wie am Kopf, hinten beträchtlich feiner punktiert. Die Beine sind schlank, an den Hintertarsen ist das 1. Glied mehr als doppelt so lang als das 2., so lang wie die drei folgenden zusammen, das 4. ist lang und schmal gelappt. Auf der Oberseite ist der Vorderkörper frei von Mikroskulptur, das Abdomen ist fein genetzt.

Je 1 ♀ befindet sich in der Sammlung des Zoolog. Museums in Hamburg und in der meinigen.

St. lugubris ist mit *kwaiensis* Schub. kaum verwandt. Dieser ist beträchtlich gröfser und robuster, hat eine schwache Mittelglättung am Halsschild und unebene Flügeldecken. Auch zu den übrigen afrikanischen und indo-malaiischen Hypostenen bestehen kaum Beziehungen.

In der „Zeitschrift für wissensch. Insektenbiologie 1913 und 1914“ hat Dr. Eichelbaum „Untersuchungen über den Bau des männlichen und weiblichen Abdominalendes der *Staphylinidae*“ veröffentlicht. Es sind nach der Einleitung (p. 47/48, 1913) beide Geschlechter von *Stenus junco* F. und nur das ♀ von *St. clavicornis* Scop. und *St. similis* Hbst. untersucht worden. In der Abb. 56 (Figurengruppe V, p. 335) ist aber nicht der Forceps von *St. junco*, wie angegeben, sondern derjenige von *St. clavicornis* dargestellt. Die von Dr. E. eingangs seiner Arbeit zitierte Schrift von Dr. Weber („Beitrag zum Bau der Kopulationsorgane der männlichen Staphyliniden“ in „Festschr. d. Ver. f. Naturkunde zu Kassel 1911“) enthält auf Tafel IV, 13a das richtige Forcepsbild von *St. junco*, und die große Arbeit von Sharp und Muir („The comparative anatomy of the male genital tube in Coléoptera“, Trans. Ent. Soc.

London 1912, pp. 477—642) bringt auf Tafel LIII das richtige Bild des Forceps von *St. clavicornis* Scop. Von beiden Arten besitze ich mehrere Forcepspräparate. Die weiteren Ausführungen Dr. E.s sind demnach zu berichtigen. Wenn ferner der Satz (p. 333): „Der Ductus ejaculatorius verläuft in zwei Armen, jeder Arm mündet in eine der Lippen der Penisspitze“ richtig wäre, würde *St. juno* (richtig: *St. clavicornis*), wenigstens nach den Angaben Dr. E.s selber, eine einzigartige Stellung unter den Staphyliniden einnehmen. Bei Spirituspräparaten ist oft der ausgetretene und eingetrocknete Duct. ej. zu sehen. Alle von mir untersuchten *Stenus*-Species haben die Austrittsstelle des Duct. ej. dorsalwärts, mehr oder weniger weit vor der Spitze des Forceps. Dort befindet sich eine meist dachartige Erhöhung, die im erektilen Zustande zum Austreten des Duct. ej. etwas gehoben wird. Obgleich ich den freiliegenden Ductus speziell bei *St. juno* und *clavicornis* nicht sah, nehme ich doch an, daß, da bei beiden Arten die eben genannten Strukturverhältnisse vorhanden sind, auch der Duct. ej. nicht in „zwei Armen an der Penisspitze“, sondern in der Mittellinie hinter der Forcepsspitze austritt.

Bei dieser Gelegenheit mögen wenige Bemerkungen über die Präparation des männlichen Begattungsorgans gestattet sein. Der Forceps ist mehr oder weniger stark chitiniert, die verschiedenen Stadien sind meist an der Färbung erkennbar. So ist der Forceps von *St. juno* stark, derjenige von *St. picipes* Steph. schwach chitiniert, ersterer schwarz, letzterer gelblich gefärbt. Chitin ist gegen Ätzmittel nicht unbegrenzt widerstandsfähig, so daß beispielsweise $33\frac{1}{3}\%$ ige Kalilauge, wie Dr. Weber (l. c., p. 286) sie zur Mazerierung 18 Stunden lang anwandte, kaum ohne Wirkung bleibt. Versuche meinerseits ergaben in fast allen Fällen Formveränderungen der Forcipes, mit Ausnahme beispielsweise derjenigen von *St. juno* und *bimaculatus* Gyll. Daher ist es verständlich, daß von den beiden Abbildungen der Tafel 4 bei Dr. Weber der Forceps von *St. juno* unverändert ist, derjenige von *St. picipes* dagegen ein falsches Bild gibt: Der Cirrus am Ende der Parameren ist in Wirklichkeit viel stärker, und die Forcepsspitze ist vorn spatelig verbreitert, das ganze Gebilde bedeutend breiter und gleichmäßiger gerundet. Diese natürliche Form erhält sich unverändert nach Aufkochen in reinem destillierten Wasser. Allerdings ist dann ein Einbettungspräparat ohne weiteres nicht herzustellen, doch scheint mir ein solches auch den Nachteil zu haben, daß das Objekt nach der Einbettung zur Untersuchung nicht mehr frei zugänglich ist. Demgegenüber bewahre ich seit Jahren Forcepspräparate der Steninen in der Weise auf, daß ich den Restkörper (ohne die Abdominalspitze) auf einem Plättchen zu oberst an der

Nadel, den zugehörigen Forceps auf einem 2. Plättchen darunter mit Syndeticon festklebe und darunter den Patriazettel befestige. Ich habe nach jahrelanger Aufbewahrung weder eine Formveränderung noch eine Verschmutzung bei den Penispräparaten meiner Sammlung feststellen können. Eine neuerdings notwendige Untersuchung ist nach Aufbringung eines Tropfens destillierten Wassers in aller kürzester Zeit wieder möglich.

Coscinia striata f. *aterrima* m.

Von M. Gaede-Charlottenburg.

Im Seitz Pal. Teil II S. 72 werden von *C. striata* L. die verdunkelten Formen *intermedia* Spul, *melanoptera* Brahm und *funerea* Ev. angeführt, deren Verdunkelung in dieser Reihenfolge zunimmt. Bei der letzten Form ist nur der Leib noch teilweise gelb. Ein Exemplar, bei dem die Schwärzung noch weiter geht, wurde von Herrn Oberpräparator Ude am 25. VIII. 22 bei Fangschleuse gefangen. Der Leib ist oben und unten blauschwarz, Flügel oben und unten schwarz, einschliesslich der Fransen, nur am Vorderflügel sind oben in der Submedianfalte auf etwa $\frac{1}{3}$ ihrer Länge gelbe Schuppen eingestreut. Beine ebenfalls schwarz. Besonderer Nachdruck ist darauf zu legen, daß es sich um ein tadelloses Freilandexemplar handelt, nicht um eine künstliche Experimentalform.

Type: 1 ♂ im Berl. Zool. Mus.

Sitzung vom 6. XI. 1922.

Neue Dynastiden (Col.).

Von W. Höhne, Berlin.

Dyscinetus olivaceus n. sp. Glänzend, mit leichtem Fettschimmer; olivengrün, Mundteile, Fühler, äußerer Rand des Kopfschildes und Halsschildes und Beine braun, Schenkel und Schienen zum Teil olivengrün. Kopf fein, zerstreut, Halsschild im vorderen Drittel fein und weitläufig punktiert, in den hinteren zwei Dritteln kräftig, zerstreut punktiert. Flügeldecken mit den gewöhnlichen Doppelpunktstreifen, deren Punkte sehr dicht gedrängt stehen, zwischen der Naht- und der ersten Doppelpunktreihe mit einer einfachen, z. T. unregelmäßigen Reihe nicht gedrängt stehender Punkte. Der Raum zwischen der 1. und 2. Doppelpunktreihe im vorderen Teile unpunktiert, hinten mit einfacher Punktreihe, die Räume zwischen den übrigen Doppelpunktreihen verworren punktiert. Die Punkte

der Flügeldecken bestehen aus kreisförmigen, hinten offenen Bogenlinien. Pygidium flach, fein und sehr dicht runzelig punktiert an der Basis und im Bereiche der Vorderecken, im übrigen stärker, flach punktiert, die Punkte zum Teil zusammenfließend, bei gut erhaltenen Stücken fein und ziemlich dicht, kurz behaart, beim ♀ in der Mitte mit einem breiten, flachen, zuweilen geteilten Längseindruck und neben dem Seitenrande niedergedrückt.

Long.: 20—22 mm, lat. max.: 10—11 mm.

Vorkommen: Brasilien: Para (Eig. Sammlg.); Bolivien: Cordillera occ. (Warsowicz-Mus. Berlin); Columbien: La-Garita-Gebirge (Mus. Hamburg).

Die Art steht dem *D. dubius* Ol. am nächsten und ist anscheinend, nach der Beschreibung zu urteilen, von Burmeister mit seinem *geminatus* vereinigt worden, sie ist aber an der Färbung und besonders der Punktierung des Halsschildes sowie der einfachen, teilweise unregelmäßigen Punktreihe auf dem interstitium subsuturale leicht kenntlich. Die Vordertarsen des ♂ sind wie bei *dubius*, doch ist die verdickte innere Vorderklaue sehr ungleich, tief gespalten, der innere Teil sehr viel dicker als der äußere, dornförmige, die äußeren Seitenränder parallel zueinander. Der Forceps ist von dem des *dubius* verschieden.

Cyclocephala capitata n. sp. Lang elliptisch, glänzend, braungelb, Kopfschild und Unterseite, besonders der Bauch etwas dunkler, hinterer Teil der Stirn und Scheitel schwarz, auf dem Halsschilde jederseits der Mitte eine ziemlich breite, den Hinterrand nicht erreichende Längsbinde dunkelbraun, auf den Flügeldecken ein länglicher Fleck schräg hinter dem Schildchen sowie der schmale Nahtsaum braun. Kopfschild ungefähr so lang als an der Basis breit, nach vorn in gerader Linie, jedoch nur wenig verengt, vorn verrundet fast abgestutzt, die Vorderecken abgerundet, gerandet wie bei *variabilis* Burm., wie Stirn und Scheitel fein und ziemlich weitläufig punktiert. Kopfschildnaht gerade. Halsschild nur wenig (etwa $\frac{1}{5}$) breiter als lang, von der Basis bis über die Mitte nur sehr wenig, alsdann zur Spitze stärker und gerade verengt, die Hinterwinkel verrundet, die Vorderwinkel spitz, ringsherum fein gerandet, zerstreut und sehr fein, neben dem Seitenrande, insbesondere hinten ein wenig kräftiger punktiert. Die Flügeldecken sind glatt, ohne Punkte oder nur mit sehr flachen, unscharfen Punkten auf der Scheibe versehen. Die sonst durch Doppelpunktreihen gekennzeichneten Rippen nicht wahrnehmbar oder nur auf der Scheibe schwach teilweise angedeutet. Die Naht an der Spitze und ebendort auch der Außenrand dicht und fein behaart. Pygidium längs der Mitte stumpf gekielt, mäßig kräftig, flach, in den

Vorderecken ziemlich dicht punktiert, mälsig lang behaart. Hinter-
rand des dicht und ziemlich fein punktierten Propygidiums seitlich
lang, in der Mitte sehr lang gewimpert. Vordertibien zweizählig,
oberhalb des oberen mit einem scharfen stumpfen Winkel als An-
deutung eines dritten Zahnes. Tarsen schlank, Hintertarsen be-
deutend länger als die Hinterschienen. Unterlippengerüst länger
als breit, mit parallelen, in der Gegend der Einlenkung der Taster
ausgebuchteten Seiten, vorn breit und tief dreieckig ausgeschnitten,
die Seitenlappen vorn abgerundet. Unterkiefer schlank, im vor-
deren Teile dicht und lang behaart, der Helm innen in den oberen
 $\frac{2}{5}$ außer der zahnförmigen langen Spitze mit 3 hintereinander
stehenden, kürzer werdenden Zähnen, an der Basis mit einem
dreispitzigen Zahne, der Innenrand zwischen diesem und den anderen
Zähnen schwach gekerbt.

♂ unbekannt,

♀ ohne Auszeichnung an den Flügeldecken oder nur mit einer
sehr schwachen, kaum wahrnehmbaren Beule am Beginn des letzten
Drittels der Flügeldecken unmittelbar neben dem Seitenrande.

Long.: 13,5—16,5 mm; Lat. max.: 5,5—7 mm.

Vorkommen: Mexico: Acapulco (Mus. Berlin), Manzanilla
(R. Paefslers leg. 17./18. VIII. 1906. Mus. Hamburg).

Die nur in weiblichen Stücken vorliegende Art ist in die
Nähe von *variabilis* Burm. zu stellen und am nächsten wohl mit
prolongata Arrow verwandt. Sie ist durch den auffallend großen,
langen, breiten Kopfschild, der dem Kopfe ein ganz eigenartiges
Gepräge verleiht, sowie bei den sämtlichen vorliegenden ♀♀ durch die
lange abstehende Bewimperung des Propygidiums, die entfernt an
Dyscinetus luridus Burm. usw. erinnert, ausgezeichnet. Von *prolongata*
Arr. weicht sie ab durch letztgenanntes Merkmal, die Punktierung
und Behaarung des Pygidiums sowie das Fehlen einer deutlichen
Geschlechtsauszeichnung des ♀ an den Flügeldecken.

Megasoma janus argentinum n. subsp. In der Societas ento-
mologica 1911 Seite 10 beschreibt Frings ein *Megasoma*-♀, das
er für dasjenige des *Meg. Janus* Felsche hält. Es gehört jedoch
sicher nicht der genannten Art an. Leider ermöglicht die un-
vollständige Beschreibung eine sichere Deutung nicht. So fehlt
z. B. jede Angabe über die Kopfbildung, so daß man nicht weiß,
ob es eine oder zwei Tuberkeln auf der Stirn trägt. Trifft letzteres
zu, so würde die Beschreibung genau auf das ♀ von *Megasoma*
Mars zutreffen, das von Reiche in Revue et Magasin de Zoologie,
T. 4 (1852) p. 23 vom Rio Negro beschrieben ist. Für diese
Deutung würde auch der Fundort des angeblichen *janus*-♀ „Iquitos
in Peru“ sprechen, wo wohl *mars* vorkommen könnte, wo jedoch

janus, der aus Paraguay beschrieben ist, schwerlich anzutreffen sein wird. Frings beschreibt sein *janus*-♀ vergleichend mit dem von *actaeon*, so daß man, da über die Bewehrung der Stirn nichts gesagt wird, annehmen müßte, daß ein Unterschied von *actaeon* in dieser Beziehung nicht vorhanden, die Stirn sonach nur mit einem Höcker versehen ist. Trifft diese Annahme zu, so gehört das Fringssche *Megasoma*-♀ nicht zu *janus*. Es liegt mir nämlich aus dem Berliner Museum ein *Megasoma*-Pärchen aus Paraguay vor, von dem das ♂ auf die Beschreibung des *janus* Felsche vollständig paßt. Das Paraguay-♀ gehört demnach ebenfalls zu dieser Art. Es gleicht dem des *actaeon* und weicht nur in folgenden Punkten ab: Flügeldecken und Beine sind dunkelbraun. Die Stirn ist wie beim *mars*-♀ zweihöckerig, der Halsschild stärker gekörnt als bei *actaeon*, der Längskiel vor dem Schildchen deutlich ausgeprägt, vor ihm, etwas vor der Mitte des Halsschildes eine flache Längsgrube. Die Skulptur der etwas mehr glänzenden Flügeldecken wie beim *actaeon*-♀, die Punktur etwas kräftiger, die bei *actaeon* auf der äußeren Hälfte vorhandenen glatten, wenig bemerkbaren Längsstreifen fehlen. Die Querfurche auf dem Pygidium etwas flacher. Die Unterseite ein wenig glänzender. *janus* kommt nach dem Material des Berliner Museums auch in Matto Grosso vor.

Aus dem Hamburger Museum liegt mir ein *janus*-♀ aus der Provinz Cordoba (Herm. Sylvester G.) in Argentinien vor, das etwas von der Stammform abweicht. Die Körnelung des Halsschildes ist schwächer als bei der Stammform, so stark wie beim *actaeon*-♀, der Längskiel ist schärfer und länger, die Grube deutlicher. Die Punktur der Flügeldecken ist viel weniger dicht, im äußeren Viertel viel feiner und weitläufig, so daß die Flügeldecken hier glatter und glänzender erscheinen, die Querfurche des Pygidiums viel flacher als bei der Stammform. Diese argentinische Rasse mag als subsp. *argentina* bezeichnet werden.

Sitzung vom 13. XI. 1922.

Beiträge zur Kenntnis der Cerambyciden (Col.).

Von B. Schwarzer, Aschaffenburg, Villa „Maria“.

Distenia bougainvilleana n. sp.

Schwärzlich-braun, Apikalhälfte der Flügeldecken und Abdomen heller, Palpen, Fühler und Beine schmutzig-gelb, Apikaldrittel der Schenkel, Basis und Spitze der Schienen, Spitzen der Fühler und Tarsenglieder schwärzlich. Seitendornen des fast glatten Halsschildes schräg nach oben gebogen. Auf der Scheibe die

typischen Beulen, zwischen den Seitendornen und den vorderen Beulen je ein kleinerer Dorn. Flügeldecken auf der vorderen Hälfte grob gestreift punktiert, hintere Hälfte glatt, wie Brust und Abdomen fein greis behaart. Decken in je eine Spitze ausgezogen, Naht verrundet. Fühler beim ♂ über doppelt so lang als der Körper.

Länge: 16—18 mm. Bougainville (v. P. Kibler importiert).

Für *Distenia gracilis* Blessig dürfte wegen der Halsschildoberfläche die Gattung *Aphelles* Blessig aufrechterhalten bleiben.

Chorotyse abdominalis n. sp.

♂ Schwarz glänzend, Flügeldecken rotgelb, Abdomen und Hinterbeine strohgelb, Tarsen rotbraun. Undicht, an der Brust zottig, greis behaart. Kopf, Halsschild und Brust mäfsig grob punktiert. Fühler 12gliedrig, matt, vom 3. Glied an zunehmend ausgezogen, bei den mittleren Gliedern ist der Lappen etwas länger als das Glied selbst, 12. Glied einfach. Die vier vorderen Beine kurz, Schienen gebogen, Schenkel zusammengedrückt und nach der Spitze zu abnorm verbreitert. Hinterbeine doppelt so lang als die Vorderbeine, Schenkel unten fast gradlinig, oben oval, — doch nicht so abnorm wie die Vorderbeine — verbreitert; Schienen zusammengedrückt und nach der Spitze fast gradlinig stark verbreitert. Hintertarsen erscheinen verhältnismäfsig sehr klein.

Länge: 12 mm. Rhodesia (Koll. Lange, jetzt bei mir).

Ich hielt das Tier anfänglich für das ♂ von *Ch. vesparia* Pasc., aber nach Lacordaires Abbildung erscheint mir die Artzusammengehörigkeit unwahrscheinlich.

Chloridolum talaoerensis n. sp.

Mit *Chl. nymphae* White am nächsten verwandt. Unterscheidet sich von dieser Art dadurch, daß alle grünen und blauen Körperteile dunkel erzfarbig sind. Schienen und Fühler haben violetten oder purpurnen Schein. Das Halsschild ist etwas stärker, oben kaum quengerieft, sondern mehr runzelig, das Schildchen ist auffallend breiter, fein punktiert und gerunzelt; die Fühler erscheinen etwas länger und die Tarsen, besonders die Hintertarsen sind kürzer. Länge 30—32 mm.

Talaoer-Inseln. Von Staudinger erhalten.

Callichroma clypeatum n. sp.

C. auricomus L. auf den ersten Blick in der Färbung sehr ähnlich, aber beträchtlich kleiner. Fühler kurz, beim ♂ mit

höchstens 2 Gliedern die Decken überragend, beim ♀ kaum länger als die Decken, schwärzlich, unten bewimpert, der Schaft fein längsgerunzelt und punktulierte, matt glänzend. Der Kopf verlängert wie bei der afrikanischen Gattung *Oxyprosopus*. Clypeus punktiert, der obere Teil mit 3 Längsfurchen — die beiden äußeren enden an der Fühlerwurzel — in der Mitte verschmälert, der untere verlängerte Teil wieder breiter mit bogenförmigen Querrunzeln. Halsschild wie bei *C. sericeum* F., mit 2 schwarz-violetten Sammetstreifen, welche einen glänzenden, etwas gerunzelten, nach der Basis zu verschwindenden Mittelstreifen frei lassen. Schildchen lang dreieckig, in der Mitte eine glänzende, runzelige Längsgrube, an den Seiten blauviolett. Flügeldecken mit dichtem schwarzblauvioletten Toment, die Naht und jederseits ein Dorsalstreifen schmal grün gefärbt. Unterseite grün glänzend mit staubartiger, weißlicher Pubeszenz. Beine schwarz, Hinterschienen nur sehr wenig verbreitert. Länge 21 mm. Patria: Venezuela.

Für diese interessante Art wird meines Erachtens wegen der *Oxyprosopus*-ähnlichen Kopfbildung mindestens eine neue Untergattung aufgestellt werden müssen.

Callichroma flachi n. sp.

Diese schöne Art scheint in St. Catharina sehr häufig zu sein und wurde bisher verkannt, vielfach erhielt ich sie unter dem Namen *vittatum* F. Sie steht in der Mitte zwischen *vittatum* F. und *equestre* Gounelle. Im Habitus gleicht sie fast ganz der letzteren Art, aber in der Skulptur des Halsschildes neigt sie stärker zu *vittatum* (= *rugicollis* Guér.). Von *equestre* unterscheidet sie sich durch mehr grünliche Färbung des Tomentes (bei *equestre* mehr blauviolett), der gleichartige Suturalstreifen ist nicht goldgelb wie bei *equestre*, sondern ebenfalls mehr grün, die Befilzung des Halsschildes etwas schwächer und die Beinfarbe mehr bräunlichrot (bei *equestre* gelbrot); *equestre* hat keine oder nur sehr schwache Querriefung des Halsschildes, *flachi* dagegen auf der Scheibe eine schwache, an den Seiten eine starke Riefung. Von *vittatum* unterscheidet sich *flachi* durch weniger ebenes Halsschild, auf der Scheibe schwächere und ungleichmäßige Querriefung, durch einfach punktierte, nicht längsgeriefte Stirn und durch stärkeren Seitendorn des Halsschildes, der jedoch schwächer als bei *equestre* ausgebildet ist. Die unbefilzte Mittellinie des Halsschildes ist bei *flachi* viel breiter als bei *equestre*.

Die drei verglichenen Arten lassen sich leicht voneinander unterscheiden.

Callichroma pseudovittatum n. sp.

In der Skulptur des Halsschildes mit *vittatum* F. fast übereinstimmend, die Oberseite jedoch weniger gewölbt, flacher, die Querriefung geht näher an die Basis heran. Die Stirn zwischen den Fühlerhöckern viel kräftiger und gerundet, gedrängt fein punktiert, nicht längsgerieft. Das im allgemeinen etwas verwaschen aussehende Suturalband beginnt erst hinter dem Schildchen (wie bei *neglectum* Goun.), nicht an den Seiten desselben. Unterseite blaugrün mit äußerst feiner silberschimmernder Staubbehaarung. Sonst in allen Teilen mit *vittatum* übereinstimmend.

Esp. Santo. 6 ♂♂, 4 ♀♀.

Compsocerus bicoloricornis n. sp.

♀ Schwarz, Kopf, Halsschild, Schildchen, Brust und Fühlerglieder 7—11 dicht zinnoberrot tomentiert, glanzlos; das 1. Fühlerglied, die Beine an der Basis und Unterseite, die hinteren Schienen gegen die Spitze mehr weniger dicht kurz behaart, fast tomentiert. Flügeldecken blauviolett, glanzlos, fein und spärlich grau behaart. Abdomen schwarz. Fühlerglieder 3—5 schwarz, gefurcht und gekantet, spärlich — an den Spitzen dichter — mit längeren und kürzeren roten Härchen besetzt. Haarbusch am 6. Glied, stark und zinnoberrot.

Brasilien. Koll. Lange (jetzt bei mir).

Die Arten der Compsocoridengattungen: *Compsocerus*, *Paromoeocerus* und *Unxia* sind vielfach noch nicht richtig gekannt, deshalb gebe ich hier eine kurze Übersichtstabelle:

- | | | |
|------|--|-------------------------|
| 1' | Haarbüschel am 6. Fühlerglied | 2 |
| 1 | Haarbüschel am 5. Fühlerglied (<i>Unxia</i> Thomson) . . . | 8 |
| 2' | Haarbüschel bei zurückgelegten Fühlern etwa am Ende der Decken (♂♂) | 3 |
| 2 | Haarbüschel bei zurückgelegten Fühlern etwa in der Mitte der Decken | 6 |
| 3' | Haarbüschel klein (Art aus Argentinien) | |
| | <i>parviscopus</i> Burm. | |
| 3 | Haarbüschel voluminös | 4 |
| 4''' | Halsschild rötlich, höchstens fein behaart, mehr weniger glänzend, Flügeldecken glänzend, grün oder bläulich (Nominatform) oder violett (f. <i>violacea</i> White), oder mehr weniger 2farbig, rötlich oder goldgelb (f. <i>ignea</i> White) | |
| | <i>equestris</i> Guér. | |
| 4'' | Halsschild und Flügeldecken glänzend, ersterer schwärzlich oder erzfarben | <i>chevrolati</i> Goun. |

- 4' Halsschild und Flügeldecken beinahe glanzlos, ersteres rot, Flügeldecken blau oder violett, Abdomen, Beine und Fühler ganz schwarz *barbicornis* Fabr.
- 4 Halsschild und Flügeldecken glanzlos, ersterer fein tomentiert 5
- 5' Fühler rötlich, Haarbüschel schwarz *opacipennis* Goun.
- 5 Fühler rötlich, 3.—5. Glied schwärzlich, Haarbüschel rot *bicoloricornis* n. sp.
- 6' 3.—5. Fühlerglied mit Längsfurchen und Kanten (♀♀) 3'
- 6 3.—5. Fühlerglied ohne Längsfurchen, zylindrisch (*Paromoeocerus*) 7
- 7' Halsschild glänzend *barbicornis* Castl.
- 7 Halsschild glanzlos, fein tomentiert . . . *vestitus* Goun.
- 8' Haarbüschel rot (größere Form) . . . *laeta* Guér.
- 8 Haarbüschel schwarz (kleinere Form) *gracilior* Burm.

Aridaeus thoracicus Donovan. und *nigripes* Aur.

(Ark. f. Zool. X. 23, 1916, p. 21, Note 1.)

Die Färbung dieser Arten ist sehr variabel, wobei die ♂♂ immer mehr Schwarz, als die ♀♀ zeigen. Unter meinen *thoracicus* sind Stücke mit ganz schwarzem Halsschild und solche, bei denen das Halsschild in grosser Ausdehnung rot ist. Ein Stück (♂) hat ganz schwarzes Halsschild mit einem langovalen roten Fleckchen vor der Basis, ein anderes (♀) hat einen grossen roten Fleck auf der Scheibe und zwei kleinere an den Seiten. Bei einigen ♀♀ hat das Halsschild einen grossen roten Ring auf der Scheibe. Mit der schwarzen Färbung des Halsschildes geht parallel die Färbung der Beine, der ersten Fühlerglieder, der Schultern und sogar des Apikalteiles der Decken. Mein einziges ♀ von *A. nigripes* hat rote Knie — an den Vorderbeinen in gröfserer Ausdehnung —, die 4 Basalglieder der Fühler und die Scheibe des Halsschildes — nach vorn verbreitert — sind ebenfalls rot.

Steirastoma genisspina n. sp.

St. brevis Sulzer in der Färbung und Zeichnung der Flügeldecken sehr ähnlich, aber die Spitzen der Decken sind breiter und ziemlich gerade abgestutzt, die Aufsenswinkel kurz zahnartig ausgezogen. In der Statur, Bildung der Fühler, des Halsschildes und der Beine mit *melanogenys* White übereinstimmend. Vor allen anderen bekannten Arten dadurch ausgezeichnet, dafs beim ♂ die Backen in einen schräg nach aussen gerichteten Dorn ausgezogen sind. Beim ♀ sind die Backen nur erweitert, ohne Dorn,

Vorderschienen ohne Dorn, Halsschildseitendornen weniger stark entwickelt; das 3. Fühlerglied ist wie beim ♂ gefurcht. Die ♀♀ unterscheiden sich von den sonst sehr ähnlichen *melanogenys*-♀♀ durch die Färbung und nicht bedornete Flügeldeckenspitzen.

Corumba: Matto Grosso; 3 ♂♂, 1 ♀ (von Staudinger erhalten).

Sitzung vom 20. XI. 1922.

Kolumbische *Heliconius*. (Lep., Rhop.)

Von H. Stichel, Berlin-Lichterfelde.

Aus den Gegenden, in denen die nachstehend behandelten Formen von Herrn Werner Hopp unter Mithilfe eines Eingeborenen gesammelt worden sind, ist bisher wenig oder kein Material bekannt geworden. Wie es auch bei den von mir bearbeiteten Riodiniden dieser Ausbeute der Fall ist, liegt hier eine Anzahl bemerkenswerter, verhältnismäßig viel neuer Formen vor, die besondere Beachtung verdienen. Die Typen befinden sich im Zoolog. Museum Berlin.

Zoogeographisch handelt es sich um zwei streng getrennte Zonen, nämlich einmal um das Gebiet am Oberlauf des Rio Putumayo im südlichen Kolumbien, südöstlich der Ostkordillere, und um eine in etwas nördlicherer Breite gelegene Zone der Westküste des Landes. Erstere ist neben dem genaueren Fundort mit „(Put.)“ bezeichnet, die dortige Fauna hat gewisse Übereinstimmung mit derjenigen von Ost-Ecuador und Peru einerseits und des nordwestlichen Brasiliens andererseits, während die Zone der Westküste, die mit „(Westk.)“ bezeichnet ist, auf das nördliche Kolumbien und sogar Zentralamerika hinweist.

Als sehr interessantes Ergebnis ist u. a. die Reihe neuer an *H. amaryllis* Feld. anzuschließender Formen hervorzuheben, die eine auffällige Parallelreihe zu denjenigen von *H. melpomene* L. darstellen, während letztere Art nur in der einen, weit verbreiteten (Amazonas: Santarem bis Peru und Ecuador) *H. m. aglaope* Feld. vertreten ist. Nächst dem dürfen auch die ganz aus dem Rahmen der bisher bekannten Variationsgrenzen heraustretenden neuen Formen von *H. erato* L. besondere Aufmerksamkeit beanspruchen, während das Glanzstück der Kollektion in einer neuen Form von *H. longareus* Hew. zu suchen ist, einer Art, die anscheinend bisher nur in einem einzigen Stück bekannt geworden ist, wenigstens enthält die Literatur nur einige wenige Zitate des Originals.

1. *Heliconius ethilla semiflavidus* Weym.

♂. Von der Nominatform abweichend durch verkleinerte, isoliert in der schwefelgelben Binde des Vorderflügels liegende Medianflecke. Ähnliche Stücke sind aus dem Caucatal bekannt.

La Caravina (Put.), April.

2. *H. aristiona euphorbus* subsp. nov.

♂. Zwischen *H. a. euphrasius* Weym. und *euphone* Feld. Vorderflügel wie bei diesen, die Grundfarbe wohl etwas feuriger gelbbraun. — Hinterflügel weniger geschwärzt als bei *euphrasius*, die länglichen schwarzen Flecke der Mittelbinde deutlich von der braunen Grundfarbe abgesetzt, aber ungewiss begrenzt und zerstäubt, also nicht so scharf wie bei *euphone*; nahe dem Apex zwei isolierte kleinere schwarze Flecke. Distalsaum wie bei *euphone*, aber ohne die hellen Randflecke, verschmälert bis zum Apex laufend. — Unterseite des Hinterflügels im Vorderrandfeld schwärzlich getrübt, so daß Costal- und Subcostalstreif undeutlich geschieden sind, letzterer im distalen Teil durch eine hellere Stelle unterbrochen. Mittelflecke stärker zerstäubt, der Rundung des Apex folgend, in der Richtung gegen das Ende des Subcostalstreifs, 3 schwarze Subapicalflecke. Distalsaum nur schwärzlich getrübt, durch hellere Fleckchen unterbrochen. — Vorderflügelänge 41 mm. — Mocoa (Put.), 530 m, Februar.

3. *H. aristiona gracilis* Riff.

♀. Unterscheidet sich von der Abbildung des ♂ in D. E. Z. 1907, t. 5 f. 3, abgesehen von den Geschlechtscharakteren, dadurch, daß am distalen Ende des Submedianstreifs des Vorderflügels etwas fleckartige schwarze Bestäubung auftritt, sowie daß die Mittelbinde des Hinterflügels vorn durch den distalen Teil der Zelle läuft, etwa wie bei *H. a. lepidus* Riff. (l. c. t. 5, f. 2); Mittel- und Saumbinde sind aber deutlich getrennt.

Sambico (Put.), April.

Von Riffarth aus Peru als forma *gracilis* beschrieben, die nomenklatorische Behandlung als physiologische Unterart erscheint zweckmäßiger. Zweifelhaft erscheint es, ob es sich nicht um eine *sergestus*-Form handelt.

4. *H. quitalena quitalena* Hew.

♀. Mit nur unbedeutenden Abweichungen vom Typus aus Ecuador (Archidona, Rio Napo). Vorderflügel mit randständigen kleinen gelblichen Fleckchen.

Mocoa (Put.), 530 m.

5. *H. cydno zelinde* Butl.

♀ in typischer Form.

Buena vista, 700 m, Juli, Rio Jacula (Westk.).

6. *H. melpomene aglaope* Feld.

♀. Vorderflügel mit breiterer gelber Halbbinde als Vergleichsstücke aus Süd-Peru, sie berührt distal die Zelle, und der in der Breite nur wenig eingeschränkte hintere Fleck der Binde liegt ganz dem mittleren Medianast auf und tritt proximal etwas zahnartig vor. — La Caravina (Put.), Juni.

Ähnlich der von mir in Gen. Ins. v. 112 t. 2, f. 8 gebrachten Abbildung, der hintere Bindenfleck ist hier nur proximal etwas verkürzt, indessen ist die Färbung bei dem vorliegenden Stück rein schwefelgelb, nicht hellockerfarben.

7. *H. amaryllis amaryllis* Feld.

α) Forma typ.

2 ♂. Vorderflügel mit etwas variablem, breitem rotem Discalfleck, etwa wie er in der Abbildung von *H. a. euryades* Riff. in Gen. Ins. v. 112 t. 3, f. 10 dargestellt ist, nur mit unschärferer distaler Begrenzung, die hinter der vorderen Mediana etwas eingerückt ist. Die gelbe Querbinde des Hinterflügels bei einem Stück nahe der Wurzel schmal schwarz unterbrochen, die die Binde schneidenden Adern mehr oder weniger schwarz.

Mocoa (Put.), September, Oktober.

Als Artmerkmal wird u. a. das Fehlen des roten Wurzelstreifs am Vorderrande der Vorderflügelunterseite angeführt. Die vorliegenden Stücke der Nominat- und Nebenformen besitzen sämtlich diesen Streif, können aber vermöge der sonstigen Artmerkmale, namentlich der Lage der Hinterflügelbinde, nur als *amaryllis*-Formen bestimmt werden. Diese Binde ist zwar etwas variabel, sie liegt aber immer so, daß die hintere Grenze außerhalb der distalen Zellecke verläuft. Bei einem 3. ♂ (Mocoa, Mai) ist der Vorderflügel-fleck etwas schmaler, so daß er nur ein kleines Endfeld der Zelle ausfüllt, das Rot ist fahl fettglänzend, wie es bei rot gefleckten *Heliconi*ern als pathologische Erscheinung nicht selten beobachtet wird.

β) Forma *bellula* f. nov.

♂. Nächst der Nominatform, der hochrote Vorderflügel-fleck an den Rändern mehr zerklüftet, teilweise schwärzlich bepudert, die Zelle fast frei von Rot, als Nebencharakter proximal vor der Subcostalis ein schwefelgelbes Fleckchen. Die gelbe Querbinde des Hinterflügels sehr breit, etwa 7 mm vom Apex entfernt endigend. Hinterflügel unten wie bei *H. a. rosina* Bsd. mit rotem Wurzel-

streif am Vorderrande des Vorderflügels und 3 roten Wurzelfleckchen im Hinterflügel. — Vorderflügelänge 41 mm.

Rio Guaqzayaco (Put.).

γ) Forma *permira* f. nov.

♂. Binde des Vorderflügels von der proximalen Seite her stark verschmälert, hinter der Zelle nur in der distalen Hälfte als zwei an den Rändern ungewiss zerstäubte Flecke erhalten, distal vorn etwas gleichmäßiger begrenzt, der vordere Teil in der proximalen Hälfte hellgelb, ungewiss zerstäubt in Rot übergehend. Hinterflügel nur mit schwärzlich bestäubten Resten einer gelben Querbinde. Auf der Unterseite die Vorderflügelbinde schärfer begrenzt, fahler im Farbton, der hintere Teil durch roten Puder mit dem vorderen verbunden. Im Hinterflügel von der gelben Binde nur ein gelblicher Wisch in der Mitte vorhanden, der Verlauf der Binde aber durch eine schwache Aufhellung der Grundfarbe wahrnehmbar (blind). — Vorderflügelänge 37 mm.

Im Vorderflügel etwas ähnlich *H. heurippa rubellius* Sm. (s. Seitz, V t. 74f), aber die gelb und rote Binde vollkommener, Hinterflügel ohne trübweisse Saumflecke, die in der Seitzschen Abbildung nicht dargestellt aber für die Art charakteristisch sind. Statt dessen mit den Resten der gelben Querbinde.

Mocoa (Put.), 530 m, Februar.

δ) Forma *degener* f. nov.

♂. Binde des Vorderflügels etwa wie bei der vorigen, etwas breiter, ihre hinteren Flecke etwas größer, aber am Rande auch ungewiss zerstäubt. Das Gelb an der proximalen Seite reduziert, nur in zwei Fleckchen vor der Subcostalis und dem vorderen Medianast erhalten, sonst nur Spuren gelben Puders am Rande des Rot. — Hinterflügel oben völlig einfarbig schwarzbraun, unten mit blinder Querbinde (s. vor.). Vorderflügelbinde auf der Unterseite weißlich bepudert. — Vorderflügelänge 40 mm.

Rio Mulato b. Mocoa (Put.).

ε) Forma *anacreontica* f. nov.

2 ♂. Wie die Hauptform, aber das Wurzelfeld des Vorderflügels breit rot, das Rot von den Adern schwarzbraun geschnitten, distal ungewiss zerstäubt. Die rote Discalbinde etwas in die Zelle eintretend. Hinterflügel hinter der gelben Binde, aber getrennt von ihr, mit roten, vorn nagelförmig verdickten Strahlen in den Aderzwischenräumen, die vordere Kante der gelben Binde bis zum Zellende keilförmig rot bestäubt. Unterseite matter, die roten Strahlen streifenförmig.

Rio Mulato b. Mocoa (Put.), 500 m, Mocoa (Put.), 530 m, Februar.

Erinnert an *H. melpomene anacreon* Gr. Sm., durch die Lage der gelben Binde und Anordnung der roten Strahlen hinter ihr unschwer zu trennen.

ζ) *Forma perrara* f. nov.

♂. Wie die vorige, indessen der bindenartige rote Vorderflügelfleck verschmälert, ähnlich wie bei f. *permira* m., aber noch kürzer und wie bei dieser proximal gelb verfärbt. Hinter ihm etwas rötliche Bestäubung. Die gelbe Hinterflügelbinde aufser der vorderen roten Kante stellenweise rötlich bepudert.

Mocoa (Put.), 530 m, Februar.

η) *Forma rufata* f. nov.

♂, ♀. Vorderflügel wie bei der vorigen, die Binde nur etwas schmaler, beim ♀ an der proximalen Seite nur im hinteren Teile gelb. Im Hinterflügel die Querbinde ganz rot, die Strahlen hinter ihr vorn weniger verdickt.

Mocoa (Put.), 530 m, Februar.

Ähnlich der von Seitz V t. 75 c falso als „*hippolyta*“¹⁾ abgebildeten Form, aber die Vorderflügelbinde reduziert, gelb angelegt, die rote Querbinde des Hinterflügels breiter und länger, im Charakter der *amaryllis*-Binde, die roten Strahlen schmaler.

θ) *Forma aglaspis* f. nov.

♂. Vorderflügel mit rotem Wurzelfeld wie die vorigen, die Discalbinde auf 3 kleine, distal vom Zellende gelegene Fleckchen reduziert. Hinterflügel wie bei den vorigen, aber die rote Querbinde nur sehr schmal von den vorn nagelartig verbreiterten roten Strahlen getrennt.

Mulato, Mocoa (Put.), September.

Alle diese Formen (α—θ) haben ungemeine Ähnlichkeit mit solchen der *melpomene*-Reihe, sind aber — wie bereits hervorgehoben — durch die Lage der Hinterflügel-Querbinde charakteristisch verschieden.

8. *H. longarenius eximius* subsp. nov.

♂. Von der Abbildung der typischen Unterart dadurch abweichend: Im Vorderflügel der feurig rostrote (nicht scharlachrote)

¹⁾ *H. melpomene hippolyte* Bates (nicht *hippolyta*) besitzt im distalen Teil der Zelle einen trübgelben Fleck, die von Seitz abgebildete Form ist ein *H. m. tyche* Bates mit reduziertem roten Vorderflügelfleck.

Medianstreif an der Wurzel beginnend, die postdiscalen gelben Flecke zu einer Schrägbinde verstärkt, die nur von den schwarzen Adern geschnitten wird, diese Flecke zum Teil etwas schwärzlich überstäubt. Im Hinterflügel die rostrote Mittelbinde schmaler, die gelben Flecke der Submarginalbinde kürzer, die Binde also schmaler. Vorderflügelänge 47 mm.

Rio Jacula b. Rio Patia (Westk.), 700 m, Juli.

Wie in der Einleitung erwähnt, ist von dieser Art bisher nur die Abbildung des Originals in der folgenden Literatur erwähnt, es scheint sonst kein weiteres Stück bekannt zu sein, die Einführung einer neuen Form dieser äußerst seltenen Art gereicht mir deshalb zur besonderen Freude.

Die der Art bisher angewiesene Stellung im System möchte verfehlt sein, sie gehört nach Form und Zeichnung in Cohors *Charitoniformes*.

9. *H. metharme perseis* subsp. nov.

♀. Die gelben Discalflecke des Vorderflügels vergrößert, der hintere durch Verbreiterung gegen den Winkel der Submediana dreieckig. Strahlen des Hinterflügels verlängert, fast ganz blau, nur die Spitzen weißlich überstäubt.

La Caravina (Westk.), Mai.

Die Art war bisher nur in der Nominatform bekannt, die hauptsächlich in West-Amazonien fliegt, aber auch aus Peru und Kolumbien angegeben ist.

10. *H. doris doris* L.

♀. Vorderflügel mit sehr vollem gelben Discalfleck wie Stücke aus Süd-Peru (*caeruleatus* m.), die blauen Strahlen aber nur von der Ausdehnung wie Guayana-Stücke, bei denen die erwähnte Fleckbildung des Vorderflügels auch vorkommt.

Mocoa (Put.), 530 m.

11. *H. doris dialis* subsp. nov.

♂. Nächst *H. d.* forma *debila* Hübn. Vorderflügel wie bei dieser, aber das Rot des Wurzelfeldes etwas schwärzlich bepudert. Die roten Strahlen des Hinterflügels kürzer, nur bis etwa auf $\frac{2}{3}$ der Flügelbreite reichend, beim vorliegenden Stück vorn an den Kanten etwas blau bestäubt (? individuell). Nächst dem Distalsaum bläulich weißse Fleckchen. Unterseite wie bei *debila*, die roten Strahlen aber etwas reduziert, namentlich fehlt ein ausgesprochener Zellstreif, die weißen randständigen Flecke zu langen Strahlen ausgezogen. — Vorderflügelänge 43 mm.

Mocoa (Put.), Oktober.

Ein ähnliches Stück besitze ich aus Britisch-Guayana. Die Form teilt das Fluggebiet mit *H. doris doris* L., müßte demnach als Zustandsform dieser betrachtet werden, ich nehme aber an, daß es sich um physiologische Isolierung handelt, durch welche Rassenbildung auch ohne lokalisierte Begrenzung erklärt wird.

12. *H. hierax* Hew.

♂. Wie ein Vergleichstück aus Ecuador.

13. *H. burneyi huebneri* Staud.

♂. Die Gruppe der gelben Discalflecke des Vorderflügels etwas reichlicher ausgebildet, hinter dem hinteren Medianzwischenraum noch Spuren von Gelb. Die roten Strahlen des Hinterflügels sehr schmal. Im allgemeinen nicht wesentlich von typischen Stücken (s. Abbild. Gen. Ins. v. 37 t. 3, f. 14) abweichend.

Mocoa (Put.), 530 m, Februar.

14. *H. xanthocles melete* Feld.

α) Forma typica.

♂. Ohne wesentliche Unterschiede gegen Tiere aus anderen Gegenden Kolumbiens.

Mocoa (Put.), 530 m, Februar.

β) Forma *paranympha* f. nov.

♀. Ähnlich *H. x. melior* Stgr.¹⁾, die gelbe Halbbinde des Vorderflügels verschmälert, die rotgelbe Wurzelfärbung zurücktretend. Strahlen des Hinterflügels erheblich schmäler, sichtlich von dem Zellstreif abgerückt. Hinterflügel unten nur mit Spuren weißlicher randständiger Fleckchen. — Vorderflügelänge 40 mm.

La Caravina (Put.), Mai.

γ) Forma *explicata* f. nov.

♂. Die gelbe Fleckgruppe des Vorderflügels etwas weniger reduziert, derart, daß nur der Teil im Zellende und hinter der mittleren Mediana (hier bis auf einen kleinen Wisch) fehlt. Vom Rot des Wurzelfeldes sind nur zwei wischartige Streifen und spärliche rote Bestäubung am Vorderrande erhalten, und der Hinterflügel ist schwarz bis auf einige kurze trübrote strahlen-

¹⁾ „*Melior*“ ist von Seitz (V, t. 77a) falsch abgebildet. Diese Form gehört vermöge der die Zelle schneidenden roten Querbinde nicht in diesen Verwandtschaftskreis, sondern ist an *H. melpomene aglaope* Feld. anzuschließen. Wie bei früherer Gelegenheit (Neue Beitr. syst. Ins.-Kunde I, p. 119) bemerkt, bedarf die Bearbeitung der Gattung durch Seitz einer eingehenden Nachprüfung.

förmige Wische in und hinter der Zelle. Auf der Unterseite fehlen auch diese bis auf etwas rote Bestäubung an der Wurzel; am Distalrande erscheint eine Reihe deutlicher weißer Punkte.

Mocoa (Put.), 530 m.

15. *H. wallacei colon* Weym.

Forma *flavescens* Weym.

♂. Gleicht fast genau einem Stück meiner Sammlung aus Matto Grosso vermöge des vor dem hinteren Medianast etwas zahnartig gegen den Distalrand vortretenden gelben Mittelfleckes des Vorderflügels. Vielleicht Sonderrasse!

Mocoa (Put.), 530 m.

16. *H. congener* Weym.

♀. Von Stücken aus Ecuador (Guayaquil) nur unwesentlich durch etwas vollere gelbe Mittelbinde des Vorderflügels abweichend.

Mocoa (Put.), 530 m.

17. *H. sapho sapho* Don.

♀. In typischer Form.

Jacula Pacifico (Westk.), Juli.

18. *H. eleusinus eleusinus* Staud.

♂. Mit völlig gespaltener weißer Vorderflügelbinde, sonst wie Beschreibung und Abbildung des Originals aus dem Gebiet des Rio San Juan.

Jacula Pacifico (Westk.), Juli.

19. *H. primularis ceres* subsp. nov.

♂. Nächst der typischen Unterart, die weißen Binden des Vorderflügels mit geringem gelben Schein. Die Discalbinde voller, etwa wie bei *H. congener* Weym., aber hinten in voller Breite bis zur Submediana verlängert. Hinterflügel ohne ausgesprochene Saumbinde, das Weiß der Fransen aber teilt sich dem Distalrande etwas mit und ist in den Aderzwischenräumen ungewiß zerstäubt. — Vorderflügelänge 40 mm.

Rio Jacula b. Rio Patia (Westk.), Juli.

Das Vorkommen der drei letztgenannten Formen im gleichen Gebiet und zu gleicher Jahreszeit läßt die Folgerung zu, daß es sich um drei verschiedene Arten handelt, die ich, dem Beispiel Riffarth's folgend, im Tierreich und in Gen. Ins. unter *H. sapho* vereinigt hatte. Es dürfte folgende Gruppierung Platz greifen:

1. *H. sapho* Don.

a) *H. sapho sapho* Don.

b) *H. sapho leuce* Doubl.

2. *H. eleusinus* Staud.

3. *H. primularis* Butl.

a) *H. primularis primularis* Butl.

b) *H. primularis ceres* m.

c) *H. primularis eleuchia* Hew.

H. sapho ist leicht mit *H. cydno* zu verwechseln, jedoch vermöge der roten Wurzelflecke statt rötlicher Querbinden auf der Unterseite des Hinterflügels zu erkennen.

20. *H. clysonymus perbellus* subsp. n.

♂. Von der typischen Unterart im Hinterflügel durch eine schmalere, an der breitesten Stelle nur 5 mm messende rote Querbinde, die ziemlich spitz endet, zu unterscheiden.

La Caravina (Put.), Mai.

Der Sammler F a s s l erwähnt Ent. Rundschau v. 29 p. 54, daß er beobachtet habe, wie eine an der Ostseite der Ostkordillere fliegende Form eine breitere und „etwas anders begrenzte“ Rotbinde als jene des Westens hat. Vielleicht handelt es sich um dieselbe Form, die dann zwischen *H. c. typ.* und *H. c. fischeri* F a s s l rangiert.

21. *H. sara thamar* Hbn.

♂. Diese weit verbreitete Unterart (Guayana-Peru) in typischer Form.

Sambico (Put.), April.

22. *H. sara brevimaclata* Staudgr.

♂. Ohne Eigentümlichkeiten.

Mocoa (Put.), Juni.

23. *H. cyrbia diformata* Riff.

♂. Der Beschreibung des Originals aus Ecuador (Paramba) entsprechend.

Buenavista (Westk.), 700 m.

Als Aberration der Nominatform beschrieben, dürfte hier den Rang einer Unterart zu beanspruchen haben.

24. *H. dignus* spec. nov.

α) Forma typica.

♂. Nächst *H. hydarus* Hew. und *favorinus* Hopff. Schwarzbraun, Vorderflügel mit breiter, fleckartiger, hochroter Mittelbinde wie bei *hydarus*, aber die proximale Begrenzung näher dem Zellende gelegen, diese Seite an den Adern etwas eingekerbt, distale Seite etwas gezähnt. Hinterflügel mit etwa 3 mm breiter gelber

Querbinde, die nur das distale Ende der Zelle ausfüllt, sonst hinter dieser verläuft, beiderseits gezähnt, nicht sehr scharf begrenzt ist, von den Adern fein schwarz geschnitten wird und distal die Subcostalis nicht ganz erreicht. Unterseite wie oben, der rote Fleck des Vorderflügels weißlich getönt, am Vorderrand dieses Flügels ein roter Wurzelstreif. Die Binde des Hinterflügels wie oben verkürzt, am Vorderrande ein gelber Streif, an der Wurzel einige rote Flecke, vor der Mediana ein gelbes, für die Gruppe charakteristisches Fleckchen. — Vorderflügelänge 38 mm.

Mocóa (Put.), Juni.

Vielleicht Unterart oder Form zu *hydarus* oder *favorinus*, aber durch die auch auf der Unterseite eigenartige Verkürzung der Hinterflügelbinde, die an *H. amaryllis* erinnert, auffällig abweichend.

β) Forma *discerpta* f. nov.

♂. Discalfleck des Vorderflügels von der Grundfarbe proximal und hinten eingeschränkt und zerrissen, so daß sie am Zellende von vorn in den Fleck eintritt und in der Zelle nur trübrote Bestäubung verbleibt. Der hinter dem mittleren Medianast gelegene Teil distal verkürzt, etwas schwärzlich bepudert, hinter dem hinteren Medianast ein rötlicher Wischfleck. Hinterflügel wie bei der Nominatform.

Mocóa (Put.), Mai.

Das Charakteristikum dieser Form ist die Zerklüftung des roten Vorderflügel-fleckes, die in den Einzelheiten, wie in analogen Fällen bei anderen Arten, nicht bestimmt umschrieben werden kann.

25. *H. erato estrella* Bates.

α) Forma *typica*.

♂. Im allgemeinen mit typischen Stücken aus dem westlichen Amazonas-Gebiet und Ecuador übereinstimmend, aber im Hinterflügel erscheint vor dem vordersten rotgelben Strahl kurze, wischartige, gelbe Bestäubung. Nach Riffarth (Berl. Ent. Z. v. 46) ist dies eine Andeutung der gelben *phyllis*-Querbinde. Ob diese Deutung zutrifft, erscheint in Hinblick auf die weiter unten beschriebene Form *perplexa* m. mit ganz anderer Lage der Binde des Hinterflügels zweifelhaft.

β) Forma *anactorina* f. nov.

♂. Nächst *H. erato anacreon* Gr. Sm. aber Vorderflügel ähnlich der Hauptform, mit völlig rotem, sehr breitem und von den Adern schwarz geschnittenem Proximalfeld. Der ziemlich große discale gelbe (etwas mehr ocker- statt schwefelgelb) Fleck an den Rändern ziegelrot bestäubt, der hinter dem hinteren Medianast gelegene

Teil ganz gerötet, die den Fleck schneidenden Radiales und vordere Mediana rot gefärbt. Hinterflügel wie bei *estrella* typ., auch mit einem gelben Fleckchen distal von der Zelle, die roten Strahlen etwas reduziert.

Mocoa (Put.), Februar.

Erinnert vermöge der ockergelben Verfärbung des Vorderflügelfleckes an f. *beata* Riff. (D. Ent. Z. 1907, t. 5 f. 15), der Fleck ist aber an sich größer, abgesehen von der roten Randbestäubung.

γ) Forma *sanguinella* f. nov.

♂. Nächst f. *agnata* m. eine Parallelfarm von f. *sanguinea* Stdgr. zu *anactorie* Btl. Das rote Proximalfeld des Vorderflügels etwas zurücktretend, der discale Fleck etwas schmaler, wie bei der Nominatform, die Zelle freilassend, aber völlig rot. Hinterflügel wie bei der vorigen, die Strahlen also etwas rückgebildet, ohne gelbes Fleckchen distal der Zelle.

Mocoa (Put.).

δ) Forma *perplexa* f. nov.

2 ♂. Vorderflügel ähnlich der vorigen, der rote Discalfleck, von verschiedener Ausdehnung, bei einem Stück proximal in die Zelle eintretend, der hintere Teil bis hinter die Submediana ausgedehnt, in beiden Teilen schwärzlich bepudert und die Begrenzung ungewiss zerstäubt, die Discocellulares und der hintere Medianast scharf schwarz; beim zweiten Stück der Fleck schmaler, die Zelle freilassend und hinten am mittleren Medianast endigend, hinter dieser Ader nur ein roter Wisch. Hinterflügel wie bei der Nominatform, die roten Strahlen nur etwas schwächer, aber hinter der Zelle, diese nur an der distalen spitzen Ecke schneidend, eine breite gelbe Querbinde, die distal etwas nach vorn gebogen ist und breit an der vorderen Radialis endet; ihre Lage ist also von derjenigen bei *H. phyllis* F. so verschieden, daß die Vermutung nicht von der Hand zu weisen ist, es handele sich bei *erato* und seinem Formenkreis und der *phyllis*-Reihe um getrennte Arten. *Perplexa* stellt ein Analogon der f. *anacreon* zu *phyllis* dar, eine außerordentlich interessante Form!

Mocoa (Put.), Februar, September—Oktober.

26. *H. telesiphe sotericus* Salv.

♀. Das bei normalen Stücken lebhaftes Karminrot des Vorderflügelfleckes pathologisch verändert, fettartig, leicht durchscheinend, sonst in typischer Anlage.

Rio Guappayaco (Put.).

Sitzung vom 11. XII. 1922.

Parnassius apollo laurinus subsp. nov.

Von H. Belling, Berlin-Pankow.

Im unteren Eisacktale, besonders bei Klausen, Waidbruck und Atzwang bei Bozen, hat eine prächtig entwickelte Lokalform von *Parnassius apollo* L. ihr Fluggebiet. Fruhstorfer hat diese Form wegen ihrer kräftigen Rotfleckung als *Parn. apollo rubidus* bezeichnet. Nach Rebel in Berges Schmetterlingsbuch, Seite 7, ist *rubidus* „eine große gelbliche Form mit gestreckten Flügeln; im übrigen sehr variabel, meist mit nicht weiß gekernten Augenspiegeln der Hinterflügel“. Südöstlich von Bozen öffnet sich bei der Eisenbahnhaltestelle Kardaun die hochromantische, von steilen Porphyrwänden umschlossene und vom wilden Karneider Bache durchtoste Eggentaler Schlucht, an deren östlichen Ausgang sich ein freundliches Tal, das Eggental, anschließt. Hier, vornehmlich beim Dörfchen Birchabruck und in seiner Nachbarschaft, ist eine Apolloform heimisch, die von der Form der Art im Eisacktale in Größe, Gestalt, Grundfärbung und Zeichnungsanlage erheblich abweicht. Dabei sind die Flugplätze in der Luftlinie kaum 15 km von einander entfernt. Sie sind aber durch hohe Felsmassen getrennt und offenbar verschiedenen Witterungs- und Temperaturverhältnissen unterworfen. Diese Verschiedenheiten werden bei beiden Formen Abweichungen in der Größe usw. haben entstehen lassen, die sich dann von Generation zu Generation vererbten. Der Vergleich der Tiere beider Formen zeigt zunächst den auffallenden Größenunterschied. Ein Ausmaß von 60 bis 65 mm bei den ♂♂ und von 65 bis 70 mm bei den ♀♀ der Eggentaler steht einer Flügelspannung von 65 bis 70 mm bei den ♂♂ und von 75 mm und darüber bei den ♀♀ der *rubidus*-Form gegenüber. Die Flügelform zeigt sich beim Eggentaler weniger gestreckt, der Saum voller abgerundet. Die Grundfärbung ist nicht gelblich getönt, sondern weißlich. Schwarzfleckung geringer als bei *rubidus*. Submarginale gut angelegt, öfters in der Mitte gebrochen. Glas-saum 3 bis 4 mm. Schwarzfärbung am Innenrande und am Grunde des Hinterflügels beim Eggentaler kräftig angelegt, oft in die Mittelzelle eindringend und sie unten und an der Spitze umfassend. Augenspiegel der Hinterflügel rundlich und von mäßiger Größe, in guter schwarzer Umrahmung, selten ohne weißen Kern. Analflecke nicht groß, getrennt und fast ausnahmslos ohne die bei *rubidus* so oft zu beobachtende Neigung zur Aufnahme roter Schuppen. Saum der Hinterflügel fast immer mit deutlichem Schatten. Die im Diskus meist schwarz bestäubten ♀♀ zeigen

stattlichere Schwarzfleckung als ihre ♂♂ und gut durchgebildete submarginale Binde. Glassaum der Vorderflügel bei ihnen 5 mm breit. Größere Augenspiegel der Hinterflügel sind den ♀♀ eigen, jedoch nicht in der Ausdehnung wie beim *rubidus*-Weibchen. Der Eggentaler Apollo dürfte als Übergang von der *rubidus*-Form zu den Formen der östlichen Dolomiten angesprochen werden. Sein Fluggebiet ist gegen Osten von der Rosengarten- und Latemargruppe begrenzt. Der Rosengarten wird bekanntlich mit der deutschen Heldensage vom streitbaren Zwergenkönig Laurin in Verbindung gebracht. Unter Anlehnung an diesen Namen sei der Eggentaler Apollo als

Parnassius apollo laurinus nov.

eingeführt.

Sitzung vom 22. I. 1923.

Bemerkungen über Callichrominen (Col. Ceramb.)

Von Dr. Martin Schmidt, Spandau.

Unter dem Callichrominen-Material des Berliner Zoologischen Museums befinden sich noch einige neue Formen aus Afrika, die zum Teil von Herrn Geh. Reg.-Rat Methner erbeutet und dem Museum überlassen wurden und die ich bei der Durcharbeitung der afrikanischen Vertreter der Gruppe nicht mehr berücksichtigen konnte. Dies veranlaßt mich, im folgenden nachträglich neben der Beschreibung dieser Formen noch einige Ergänzungen und Berichtigungen zu geben. Die angeführten Seitenzahlen vor jeder Art beziehen sich auf meine Bearbeitung im Archiv für Naturgeschichte (1922, Abt. A., Heft 6 p. 62—232).

p. 89. — *Hospes obscurus* sp. n.

Seitenbewehrung des Halsschildes in Form eines schärfer begrenzten, eng punktierten und weiß behaarten Höckers ausgebildet ähnlich wie bei *H. punctatus* Jord. Vorderkopf kurz, glänzend, zerstreut punktiert. Halsschild auf der Scheibe zerstreut punktiert und dünn schwarz behaart, mit schwacher, besonders seitlich deutlicher Apikaleinschnürung. Schildchen nahezu glatt und glänzend, in der Mitte eingedrückt. Flügeldecken dicht gedrängt gerunzelt-punktiert, die Punkte auf dem Basalviertel spärlicher und gröber. Basalglied der Hintertarsen sehr lang, länger als die beiden folgenden Glieder mitsamt der Klaue. Fühler die Spitze der Flügeldecken überragend, vom 6. Gliede an verdickt, Glieder 6—10 in eine abstehende Spitze ausgezogen. Blau-metallisch; Vorderkopf, Unterseite, Seiten des Halsschildes grün;

Flügeldecken mit undeutlich abgegrenzter, dünn hell tomentierter Nahtbinde, Seiten und Spitze schwarzblau; Fühler, Tarsen, Vorder- und Mittelschienen schwarz, diese in der Spitzenhälfte dicht gelblich behaart. Unterseite des Körpers dicht weiß behaart. 15—16 mm. — D.-O.-Afr.: Makonde Hochland (XII. 16 Methner Bln.).

p. 92. — *Rhopalizus nigripes* Chevr.

Herr Prof. H. J. Kolbe teilte mir freundlichst mit, daß einige Exemplare der im Berliner Zoologischen Museum mit „Njam-Njam“ bezettelten Tiere der Bohndorffschen Ausbeute aus dem Küstengebiet von Groß-Bassam stammen. Die betreffenden Tiere waren vom Sammler nicht abgesondert worden. Die beiden im Museum vorhandenen Stücke, auf die die von Chevrolat gegebene Beschreibung und Abbildung genau passen, gehören sicherlich zu den dort gesammelten Tieren, von woher auch Chevrolats typisches Stück stammt.

p. 99. — *Chromalizus afer* L.

Genauere Fundorte: Neu-Kamerun: Lobaje-Gebiet, bei Mbaiki (10. XI. 13 Tefsmann Bln.); Ubangizipfel, bei Bomoroto (18. XI. 13 Tefsmann Bln.).

p. 101. — *Synaptola (Metaptola) thoracalis* Mart. Schmidt.

Genauer Fundort: Neu-Kamerun: Lobaje-Gebiet, Urwald bei Mbunge am linken Ufer des Mbahere (25.—26. X. 13 Tefsmann Bln.).

p. 103. — *Synaptola (Synaptola) plicaticollis* Quedf.

Genauer Fundort: Neu-Kamerun: Lobaje-Gebiet, bei Mbaiki (8. XI. 13 Tefsmann Bln.).

p. 106. — *Philematium currori* A. White.

Genauere Fundorte: Neu-Kamerun: Lobaje-Gebiet, bei Goto (Ssambas), hauptsächlich Grassteppe (30. X. 13 Tefsmann Bln.); bei Bunhia (22.—23. XI. 13 Tefsmann Bln.); Lesse-Gebiet, bei Bubangi (2. XII. 13 Tefsmann Bln.).

p. 123. — *Eulitoclونیus* gen. nov. (Typus: *E. litomecoides* sp. n.).

Nahe verwandt mit *Stygnoclonius* Mart. Schmidt. Seiten des Halsschildes hinter der Mitte gerundet vorstehend, ohne oder nur mit ganz schwachem Buckel. Alle Beine schlank, Keulen aller Schenkel schlank, besonders die der Hinterschenkel mehr allmählich und schwächer angeschwollen als bei *Stygnoclonius*; Hinterschienen dünn, allmählich zur Spitze schwach verbreitert. Flügel-

decken schmal, flach und parallel. Fühler in beiden Geschlechtern wenig verschieden, kurz, die Spitze der Flügeldecken wenig überragend. — Wegen der verhältnismäßig schlanken Beine und schwachen oder fehlenden Seitenbuckel des Halsschildes erinnert diese Gattung stark an *Litomeces* Murray, unterscheidet sich jedoch von dieser sofort durch die Gestalt des Vorderkopfes. Hierher zu stellen ist auch (*Stygnoclonius*) *debilis* Hintz. *S. parvus* Jord. hat als Typus von *Stygnoclonius* zu gelten, welcher sich durch den Besitz deutlicher Seitendornen des Halsschildes, langer Fühler, die beim ♂ viel länger und schlanker sind als beim ♀, und der kräftiger gekeulten und robusteren Schenkel auszeichnet.

Eulitoclonius litomecoides sp. n. — Im Bau der Fühler und Beine *E. debilis* Hintz gleichend. Dunkelgrün glänzend, Mitte der Flügeldecken matt; Kopf, Fühler und Beine, Basalfünftel und Apikalviertel der Flügeldecken rotviolett; Unterseite aller Tarsen, Vorder- und Mitteltarsen auch oberseits, und die Spitzen der Vorderschienen bräunlich behaart. Vorderkopf schwach längs und quer gerunzelt, Hinterkopf gedrängt grob punktiert. Halsschild gewölbt, ganz glatt und kahl, Seiten hinter der Mitte etwas vorstehend, ohne erkennbaren Höcker; Basaleinschnürung mit einigen Längsrünzeln. Schildchen kahl und glänzend, in der Mitte niedergedrückt, Seiten erhaben und matt. Flügeldecken schmal und parallel, dicht runzelig punktiert, im Basalfünftel und an der Spitze spärlich fein punktiert und glänzend. Unterseite weißlich behaart. 12 mm. — ♂ — Neu-Kamerun: Dengdeng-Godje (20. III. 14 Mildbraed Bln.).

p. 133. — *Chromacilla tricolor* Jord.

Genauer Fundort: Neu-Kamerun: Lobaje-Gebiet, bei Bunhia (22.—23. und 26. XI. 13 Tefsmann Bln.).

p. 133. — *Chromacilla proluxa* Bat.

Genauere Fundorte: Neu-Kamerun: Mittleres Ssanga-Gebiet, bei Woto (H. Barisso) und zwischen Woto und Mambele (Weg Nola-Mbaiki) (18. X. 13 Tefsmann Bln.); Lobaje-Gebiet, Urwald bei Uala (Weg Nola-Mbaiki) (21. X. 13 Tefsmann Bln.).

p. 137. — *Homaloceraea laevipes* Fairm.

Neuer Fundort: D.-O.-Afr.: Kwakiyembe (Methner Bln.).

p. 145. — *Phrosyne brevicornis* F.

Genauer Fundort: Neu-Kamerun: Lobaje-Gebiet, zwischen Bomangu und Bolamba in der Grassteppe an Bäumen (3. XI. 13 Tefsmann Bln.).

p. 151. — *Euporus liobasis* Bat.

Genauer Fundort: Neu-Kamerun: Mittleres Ssanga-Gebiet, bei Woto (H. Barisso) und zwischen Woto und Mambele (Weg Nola-Mbaiki) (18. X. 13 Tefsmann Bln.).

p. 154. — *Rhopalomeces discolor* Mart. Schmidt.

Neuer Fundort: D.-O.-Afr.: Kwakiyembe (V. 16 Methner Bln.).

p. 155. — *Rhopalomeces incisus* sp. n.

Dem *Rh. elongatus* Mart. Schmidt nahestehend. Fühlerschaft glänzender; Vorderkopf, besonders die Stirn, dicht und grob punktiert. Halsschild dorsal vorn durch einen tiefen Quereindruck scharf kragenförmig abgesetzt, dicht mit groben Punkten besetzt und mit glattem Mittelstreif. Flügeldecken dicht, jedoch nicht gerunzelt, punktiert, nur an der Naht mit feinen Querrunzeln. Schildchen gleichmäÙig dicht punktiert, fast matt. Hinterschenkel lang, die Spitze der Flügeldecken erreichend. Blau; Fühler und Beine schwarz; Keulen der Hinterschenkel sowie die Unterseite blauviolett; diese mit feinen Punkten besetzt und fein weiß behaart, wenig glänzend, seitlich dichter punktiert und matter. 12 mm. — D.-O.-Afr.: W. Usambara, Kwai (XII. 14 Methner Bln.).

p. 181. — *Compsomera elegantissima* A. White.

Der angeführte Fundort Distant's „Br.-O.-Afr.: Voi“ ist zweifellos auf die subsp. *fenestrata* Gerst. zu beziehen. Distant hat augenscheinlich beide Formen verwechselt.

p. 184. — *Hybunca barombana* Mart. Schmidt.

Neuer Fundort: N.-W.-Kamerun: Moliwe bei Viktoria (17. I. bis 7. III. 08 Ffr. v. Maltzan Bln.).

p. 187. — *Helymaeus testaceiventris* Fairm. subsp. *rufescens* nov.

Wie die Nominatform; die weiÙse Seitenbinde des Halsschildes schmal; Brust dunkelbraun, die 5 Basalglieder der Fühler und die Beine, mit Ausnahme der Hinterschienen und Hintertarsen, rotgelb. 13 mm. — D.-O.-Afr.: Kwakiyembe (V. 16 Methner Bln.).

Eine interessante Literaturstelle, in der auch von Callichrominen die Rede ist und die Aurivillius in seinem Kataloge (Junk-Schenkling 1910) nicht aufführt, verdanke ich der Freundlichkeit des Herrn F. Schumacher-Charlottenburg. Im „Handbuch der Naturgeschichte aller drei Reiche für Lehrer und Lernende, für Schule und Haus“ (Stuttgart 1850) von Dr. Joh. Gistel und Fr. Bromme schreibt Gistel auf Seite 428:

„XIX. Duftbockkäfer (*Terambus*, mihi).

Kopf nach unten stehend: Fühler lang. Unterkiefertaster kürzer als die der Lippen; Spitze der Kiefern nicht überragend.

Anm.: In der Ferne riecht *Terambus* (altes Wort für *Cerambyx*) rosenartig; in der Nähe stinkt er.

Grüner D., Bisambock (*T. moschatus*). Goldglänzend grün; Fühler länger als Leib, violett; Bruststück dornig. Über 1" lang. — In Deutschland allenthalben auf Weidenstöcken und alten Bäumen der Art *Salix*; stark bisam- oder rosenartig riechend. — In Sicilien kommt *Terambus rosarum* und in Taurien *T. ambrosiacus* vor. Grün, erzig, Bruststück gedornit runzelig, in Mitte blutroth. Fühler und Füße blau. (Auch im Caucasus.) — Der gleichende D. (*T. corruscus* mihi) vom Senegal ist viel kleiner; Bruststück grüngoldig; Oberflügel grün; Fühler und Füße rothgelb.

XX. Schmuckbockkäfer (*Pallene*; mihi. — *Callichroma*).

Erster Brustring spitzer (zwei-)gedornit; Körper nach hinten schmaler werdend; Fühler $1\frac{1}{2}$ länger als Leib, schlanke Füße lang, sehr compress, besonders die Schienen.

Seidenartiger Sch. (*P. sericea*). Sammetschwarz oben, unten goldgrün, haarig; Flügelnaht je längs weißlich gestreift, jeder Flügel mit grünem Streifen. Fühler schwarz; Schenkel roth. $\frac{3}{4}$ ". In Brasilien. Sehr ähnlich der *P. vittata*. Beide schöne Tiere. — *Polyzonus* (*Calliblepharus*; mihi).“

Weshalb Gistel die alten Gattungen umtaufte, erscheint rätselhaft. Für den Moschusbock war schon von Serville (1833) die Gattung *Aromia* aufgestellt, zu der infolgedessen jetzt *Terambus* synonym zu setzen ist. Gistel kannte diesen Namen anscheinend nicht, da er ihn nicht erwähnt. *T. corruscus* Gistel ist wohl nichts anderes als *Chromalizus fragrans* Dalm. Die Gattung *Pallene* Gistel stimmt mit *Callichroma* Latr. im Sinne Servilles (1833) überein. Mit *P. sericea*, die eigentlich eine neue Art darstellen soll, ist wohl *Callichroma sericeum* F. gemeint. Die geringe Gröfse, die Schenkelfärbung und die kürzeren Fühler (nur um die Hälfte länger als der Körper) der Gistelschen Art deuten nach meiner Meinung auf eine andere, von *C. sericeum* F. bisher nicht unterschiedene Art hin. Diese, die Gistel anscheinend vor sich gehabt hat und die aus nomenklatorischen Gründen den Gistelschen Namen nicht behalten darf, nenne ich daher *Callichroma* (*Pallene*) *gisteli* sp. n. (= *Pallene* [*Callichroma*] *sericea* Gistel nec. F.) und behalte mir vor, später eine genauere Beschreibung der Art zu geben.

Sitzung vom 29. I. 1923.

Bemerkungen über die Lebensweise von *Cicindela sylvicola* Latr.

Von Georg Reineck, Berlin.

An einigen nach S.-W. geneigten Einschnitten der Strafe Buchart-Müllershausen in der Gegend von Weimar konnte im Laufe des Monats Juli 1922 die Lebensweise dieser Art dank ihres dort recht zahlreichen Vorkommens genauer beobachtet werden.

Cicindela sylvicola tritt in der Bucharter Gegend erst seit ganz kurzer Zeit auf. Die genannten Einschnitte gehören zu einer Neuanlage eines Wegstückes. Der von dort nächstgelegene mir bekannte Fundort der Art, bisher der einzige in der dortigen, von mir seit ca. 30 Jahren fast immer zur gleichen Jahreszeit besammelten Gegend, liegt ca. 4 km weiter südwestlich bei Neusaalborn, am oberen Anfange des Dammbachsgrundes (Grenzgebiet zwischen Muschelkalk und rotem Sandstein). Räumlich sind beide Fundorte durch tiefeingeschnittene Täler und sehr ausgedehnte Waldungen getrennt, so daß ein direktes Zuwandern von hier nach dort wohl ziemlich ausgeschlossen ist. Die Tiere sind möglicherweise zu dieser neuen Lokalität irgendwie verschleppt worden und konnten sich durch günstige Lebensbedingungen hier stark vermehren. Die ganze Gegend und die Einschnitte der Strafe bestehen aus einer Mischung von Lehm und Mergel, durchsetzt mit zahlreichen kleinen Bruchstücken von Tonschieferplatten, sandige Bestandteile sind dagegen nicht vorhanden.

Durch in der Sonne umherfliegende Käfer aufmerksam gemacht, fielen mir bald zahlreiche, kreisrunde, im Durchmesser etwa 1—5 mm weite Öffnungen in den Einschnitten auf. Ein Nachgraben förderte auch bald die Larven der Art zutage. Die Öffnungen der Röhren der Larvenbauten fanden sich überall auf den Flächen der Einschnitte vor. Zuweilen lagen die Öffnungen mehr gruppenweise, auf 1 qm Fläche etwa 30—35 beieinander, manchmal auch zerstreuter. Räumlich kleine, unter überhängenden Baumwurzeln oder Felsbrocken liegende, infolgedessen vor Regen geschützte und daher ganz trockene Lokalitäten zeigten niemals Bauanlagen der Larven, ein Beweis, wie nötig sie eine gewisse Menge Feuchtigkeit zum Leben brauchen. Die Anlage des Baues ist eine den jeweiligen örtlichen Verhältnissen angepaßte. Das Ende des Stollens der erwachsenen Larve liegt 15—25 cm senkrecht oder aber mehr oder weniger schräg unter der Stollenöffnung. Liegen aber z. B. größere Steine oder Reste von Baumwurzeln in 5—6 cm Tiefe unter der Öffnung, so wird dies Hindernis in flacher

Röhrenkurve von der bauenden Larve umgangen, was oft beobachtet werden konnte. Das Ende des in ca. 15—25 cm Tiefe gelegenen Stollens erweitert die erwachsene Larve zur Anlage ihrer Puppenwiege ganz beträchtlich. Diese bildet einen im Längsdurchmesser etwa 2—3 cm messenden, länglich-eichelförmigen Hohlraum, in welchem die nicht sehr lebhafte Puppe bis zur völligen Verwandlung zum Käfer verbleibt. In dieser Tiefenzone findet sich auch immer eine gewisse Feuchtigkeit des Bodens vor. Der obere Teil des Stollens in etwa 4—6 cm Längenausdehnung und seine kreisrunde Öffnung sind regenfest. Nach starken Regengüssen bilden sich unter jeder Röhrenöffnung im Schräghange kleine, halbkugelförmige Vertiefungen, die durch von der Röhrenöffnung abtropfende Wassermengen ausgehöhlt werden. Die Röhrenöffnung bleibt stets nach Regengüssen unverändert und hängt dann meist etwas über.

Die Röhrenanlagen der kleinsten beobachteten Larven hatten bei einer Tiefe von 2,5 mm nur einen Röhrendurchmesser von etwa $\frac{3}{4}$ mm Stärke. Bei dem fortschreitenden Wachsen der Larve wird auch die Röhre in Länge und Breite vergrößert bis zur genannten Tiefe von 15—25 cm. Röhren mit 2 oder mehr Aufsenöffnungen wurden nie beobachtet, dagegen konnte in einem Fall eine Gabelung der Röhre unterhalb der Erde beobachtet werden, wo aber nur das eine Röhrenende von einer einzelnen Larve besetzt war. Sicher handelt es sich in diesem Falle um eine Anomalie der Bauart.

Es gelang auch infolge der ziemlich festen Bestandsart des Bodens, einige Röhrenenden, ganze Röhrenanlagen jüngerer Larven und einige Puppenwiegen zu konservieren. Bei dem Ausgraben der Larven ist nebenher bemerkt die Benutzung eines starken Messers, mit welchem mehr gestochert als gegraben werden kann, dem alles leicht zerstörenden Spaten entschieden vorzuziehen. Trotzdem werden bei dem Ausgraben immer ca. 50⁰/₀ aller Bauten so zerstört, daß die Larve vorderhand nicht erbeutet werden konnte. Schon einen Tag später waren aber die verschütteten, unsichtbar gewordenen Stollen in fast allen Fällen wieder sauber durch die Arbeit der Larven von unten her aufgeräumt und zeigten eine neue, kreisrunde Öffnung, so daß jetzt die Suche nach der Larve in aller Bequemlichkeit weiter erfolgen konnte.

Die Larve sitzt mit fast immer geöffneten Mandibeln und wagerecht gegen die Höhlung seitlich angeklemmten Beinen in den Gängen, oft an der Öffnung, welche sie mit ihrem breiten Clypeus deckelartig abschließt. Da der Clypeus der Larve durch die dauernde Bearbeitung der Stollenwandung immer mit feinem Lehm- und Mergelstaub dicht bedeckt ist, welcher mit Regen- und Luftfeuchtigkeit vermengt eine feste Kruste auf jenem

bildet, so hebt sich der Kopfschild wenig von der gleichfarbigen Materie des Bodens ab. Naht irgendeine Gefahr, so zieht sich die Larve von der Öffnung schnell zurück. Wird der Boden in der näheren Umgebung des Stollens durch Hineinstoßen eines Stockes oder Spatens erschüttert, so erscheint die Larve in den meisten Fällen einen Augenblick an der Öffnung, um sich ebenso schnell in die Höhle zurückzuziehen. Ein einziges Mal in dieser Weise gestört, reagiert sie auf nichts mehr, sondern bleibt zurückgezogen. Durch Kitzeln mit Halmen und dergleichen ließen sich die Larven nie hervorlocken. Larven, welche sich beim Ausgraben bis zum Ende ihres Stollens zurückgezogen hatten, klemmten sich immer mit den Beinen seitlich im Röhrenende fest. Die auf dem Rücken der Larve befindliche Beule mit ihren 2 kräftigen Haftorganen wurde zur erfolgreichen Unterstützung gegen die Stollendecke gestemmt. Man mußte die Larve mit einer stärkeren Pinzette ergreifen und hervorziehen, wobei man deutlich den von ihr geleisteten Widerstand verspüren konnte.

In den freigelegten Gängen fanden sich häufig Reste der von den räuberischen Larven überfallenen und gefressenen Tiere vor, so z. B. Stücke von Tausendfüßern und kleineren Raupen, halbverzehrte kleine Hymenopteren und auch Reste von Lepidopteren, z. B. Ochsenaugen.

Versuche mit einigen lebend mitgenommenen Larven wurden mehrfach gemacht. Die aus den Höhlen entfernten, in einen Behälter mit Lehm- und Mergelerde gebrachten Larven waren nicht imstande, sich neue Gänge zu bauen. Sie verkrochen sich nur oberflächlich zwischen kleineren Erdstückchen, meist nur so tief, daß ihr Clypeus noch sichtbar blieb. Als Nahrung mußten Stubenfliegen dienen, die aber nicht gerade gern genommen wurden. In einem Falle wurde auch eine über den Clypeus einer anderen, eingegrabenen Larve hinwegkriechende von jener gefaßt und verzehrt.

Frei hingelegt, schnellte die Larve, mit einem kleinen Pinsel berührt, ihren Kopf nach hinten zurück und machte dabei oft zitterige und schwebende Bewegung mit dem Vorderteil des Körpers und den Beinpaaren. Alle Bewegungen waren im übrigen immer krebsartig nach hinten gerichtet. Wurde eine Larve z. B. mit einer Pinzette plötzlich kräftig in der Anusgegend berührt, so schnellte blitzartig der Kopf gegen den Anus zurück, um dann sofort in die alte Ruhestellung zu verfallen. Hohl auf die Handfläche gelegt, schnellte die Larve sich im gleichen Fall auch oft mehrere Zentimeter weit fort. Durch zuckende Bewegung mit dem Clypeus schleuderten sie auch kleine Erdstückchen weit von sich, ganz ähnlich wie die Larve des Ameisenlöwen im Trichter. Seitlich betrachtet, zeigt der zusammengezogene Körper bei den

schnellenden Bewegungen grofse Ähnlichkeit mit der Figur eines lateinischen S.

Über die Verpuppung wurde schon anfangs berichtet. Die Puppe liegt in dem sonst nackten und kahlen, von der Larve erweiterten Röhrenende.

Erkrankungen und Feinde der Larven waren selten. In einigen Fällen fanden sich tote Larven in den Gängen vor, deren Körper, vielleicht durch eine Pilzkrankheit, holzartig verhärtet und leicht mit einer schimmelartigen Substanz bedeckt waren.

Der fertig entwickelte Käfer kehrt nie in den Röhrenbau zurück. Bei kaltem und regnerischem Wetter verbargen sie sich nur oberflächlich in zufällig vorhandenen Vertiefungen und Höhlungen des Erdbodens.

Am 15. VII. 22 fand sich in einer nur etwa $\frac{1}{2}$ cm kleinen Röhre ein Ei vor, welches ich leider nicht konservieren konnte, da es im Behälter beim Transport zerdrückt wurde. Wahrscheinlich war es aber ein Ei der *Cicindela sylvicola*, deren Käfer sonst nie bei dem Geschäft des Eiablegens beobachtet werden konnten.

Das Flugvermögen der Käfer war selbst bei heifsestem Wetter nach meinen Beobachtungen viel geringer und schlechter als dasjenige der verwandten Arten, z. B. *hybrida*, *sylvatica* und *campestris*. Bei schlechtem Wetter aufgestört, flogen sie gar nicht oder nur ganz kurze Strecken weit, liefen dafür aber sehr gewandt und schnell, doch bei weitem nicht so geschickt und schnell wie die *Cicindela germanica*, welche in dem genannten Weimarer Gebiet an diversen Stellen gleichfalls heimisch ist. Bei vielen Hunderten von mir im Laufe der Jahre beobachteten Exemplaren der *Cic. germanica* habe ich übrigens niemals eine einzige fliegen sehen, obgleich von anderen Beobachtern schon sicher nachgewiesen wurde, dafs sie auch fliegen kann und fliegt.

Sitzung vom 5. II. 1923.

Tmesisterninen-Studien. (Col. Ceramb.) I.

Von Rudolf Kriesche, Berlin-Wilmersdorf.

An dem Material des Berliner Museums sind die folgenden Untersuchungen angestellt worden, um einerseits eine Reihe neuer Formen bekanntzugeben, die namentlich von der Kaiserin-Augusta-Fluss-Expedition (K.-A.-F.-E.) erbeutet worden sind, andererseits die generische Stellung einiger schon bekannter Arten festzustellen, da in dieser Hinsicht eine gewisse Verwirrung herrscht.

Wenden wir uns zunächst der artenarmen Gruppe zu, deren Mitglieder gekennzeichnet sind durch einen lappenartigen Vorsprung an der Schulterecke jeder Decke, so treffen wir zuerst auf die Gattung *Sphingnotus* Perr., von der uns nur die bekannteste Art beschäftigen soll:

Sphingnotus mirabilis Boisd.

Das Wohngebiet beginnt bei den Molukken (Amboina und Mira sind vertreten) und geht über das holländische tief in das deutsche Neuguinea hinein. Sehr zahlreich hat ihn die K.-A.-F.-E. von den Bergen des Sepik mitgebracht (Regenberg, Etappenberg, Lordberg usw.). Wie weit er dann noch östlich geht, ist nicht bekannt; im Gebiet des Sattelberges tritt schon *Sph. albertisi* Gestr. für ihn ein. Außerdem liegt er von Jobi vor. Innerhalb dieses Gebietes variiert die Art individuell sowohl hinsichtlich der Punktierung des Schulterfeldes der Decken, die fein und zerstreut und auch grob und dichter sein kann, wie auch in der Entwicklung der weissen Binden, von denen die hintere zur Rückbildung neigt. Aus dem Gebiet des Sepik sind sogar einige auffallend kleine Stücke mitgebracht worden, bei denen sie völlig fehlt. Andererseits zeigen einzelne Tiere hinter der zweiten Binde noch die Andeutung einer dritten, indem an den gegenüberliegenden Stellen von Naht und Aufsenrand je ein schmaler weißer Fleck auftritt. Beständiger ausgebildet (obwohl oft an einigen Stellen schmal unterbrochen) erscheint dann diese dritte Binde bei der einzigen bisher von *mirabilis* abzutrennenden Rasse, nämlich der auf Aru (Dobbo, Ureiuning) lebenden subsp. *admirabilis*. Da sämtliche Aru-Stücke die Ausbildung der dritten Binde (auch die beiden anderen Binden sind sehr kräftig entwickelt) stärker zeigen als alle Tiere anderer Herkunft, so ist an der Berechtigung dieser Rasse kaum zu zweifeln.

Neben *Sphingnotus* erkennt Aurivillius nur noch eine Gattung für die schultergelappten Tmesisterninen an, nämlich *Pascoea* Wht., zu der er *Elais* Th. als Untergattung stellt. Das ist recht willkürlich; entweder man gibt der ganzen Gruppe nur den Rang einer Gattung und führt dann alles als Subgenera oder man stellt diese als Gattungen nebeneinander: *Pascoea* unterscheidet sich von *Sphingnotus* auch nicht stärker als von *Elais* oder gar von der unten neubeschriebenen *Sepicana*. Da den Autoren die Kennzeichen der folgenden Gattungen meist dunkel gewesen zu sein scheinen, was sich aus der willkürlichen Artenverteilung ergibt, so gehe ich auch auf diesen Punkt kurz ein. Die Gattung *Pascoea* Wht. ist durch die starke Ausbildung der Wangen beim ♂ gekennzeichnet, die schräg nach vorn die Augen weit überragen. Der

Vorderrand des Halsschildes ist gerade, der Seitendorn kräftig. Die Gattung umfaßt drei Arten; zwei von ihnen müssen besprochen werden.

Pascoea amaliae Gestr.

Ein ♂ mit schwacher Bindenzeichnung von den Aru-Inseln, Ureiuning (ges. von Ribbe 1884); zwei ♀♀ mit deutlichen Binden von Deutsch-Neuguinea: das eine von der Astrolabe-Bai (Rhode), das andere, besonders kräftige (23 mm) vom Standlager am Aprilfluß (ges. 19.—26. IX. 1912 von Bürgers, K.-A.-F.-E.).

Pascoea dohrni Frm.

Diese Art hat Fairmaire als *Sphingnotus* beschrieben; sie hat Schulterlappen und, wie mir ein ♂ meiner Sammlung zeigt, auch Wangenstiele, ist also eine echte *Pascoea*. Synonym zu ihr ist der von Sharp beschriebene „*Arrhenotus*“ *willeyi*, wie aus Beschreibung und Abbildung sofort ersichtlich ist. Ein ♀ von der Insel Matupi (ges. von Heinroth).

Bei der nun folgenden Gattung

Lesia gen. nov.

fehlen die Wangenstiele; das Pronotum ist im ganzen viel schmaler als bei *Pascoea* und vorn, beim ♂ nur unmerklich, beim ♀ deutlich schmaler als hinten; sein Vorderrand ist beim ♂ leicht konkav, beim ♀ gerade; seine Seitendornen etwas schwächer, Schulterlappen sehr schwach, dornenartig.

Typ: *bilunata* m. Vier Arten: *exarata* Pasc., *bimaculata* Gestr., *albomaculata* Gah. und *bilunata* n. sp.

Lesia bimaculata Gestr.

Ein ♀, auf das Gestros Beschreibung zutrifft, von Deutsch-Neuguinea (ges. von Bürgers, K.-A.-F.-E.).

Lesia bilunata n. sp.

Näher mit *exarata* als mit *bimaculata* verwandt.

♂: Färbung wie die anderen Arten: erzbrauner Grund mit hellocker Behaarung. Verteilung der letzteren: vier Fleckchen am Vorderrand des Kopfes, eins innen neben der Fühlerinsertion, ein schräger Längsfleck hinter jedem Auge; die Vorderecken des Halsschildes (sehr gering), die Seitendornen und die Mitte der Basis (um das Schildchen herum); das Schildchen mit Ausnahme des Mittelgrates; auf jeder Decke drei Fleckchen an der Basis und kurz vor der Mitte ein großer nierenförmiger Fleck, der an der dritten Furche von der Naht aus beginnt und eine Furche vor dem Außenrand endet und dessen Längsachse schräg nach

hinten aufsen zieht, so dafs seine Konkavität sich nach vorn aufsen wendet. Ferner zieht über das letzte Drittel der Decken noch eine Fleckchenbinde von derselben Form wie bei *exarata*: ein grofser Rundbogen mit einem kleinen nicht so weit vorgezogenen Spitzbogen jederseits; Konvexität der Bogen nach vorn (hierbei sind beide Decken im ganzen betrachtet). Aufserdem sind die Seitenteile des Halsschildes und die Deckenfurchen dünn behaart. Ferner stehen am Ende jeder Decke einige winzige Fleckchen.

Der Kopf trägt eine hinten schmale und tiefere, vorn sich verbreiternde und flache Längsfurche, die in der Mitte kurz unterbrochen ist; seitlich davon ist er spärlich mittelstark punktiert. Die Fühler sind gut ein Viertel länger als der Körper. Der Vorderrand des Pronotums ist leicht konkav, seine Vorderecken gerundet, Seitenrand leicht konkav, Hinterecken rechtwinklig und etwas breiter als die vorderen. Schmales, nach hinten sich verbreiterndes glattes Mittellängsfeld; Seiten grob punktiert. Decken mit tiefen Punktfurchen; Rippen glatt. Deckenende gerade mit langem Aufsendorn.

♀: Pubeszenzverteilung ebenso, nur ist der Nierenfleck durch eine ganz schmale Querlinie in zwei gleichgrofse zerlegt. Umrifs des Halsschildes wie bei *bimaculata*: vorn mit gerader schmaler Basis, dahinter abgeschrägt zu den spitzen Vorderecken.

Länge: ♂ 19 mm, ♀ 17 mm.

Fundort: ♂ Deutsch-Neuguinea (ges. von Bürgers, K.-A.-F.-E.). ♀ Deutsch-Neuguinea, Standlager am Aprilfluß (ges. von Bürgers, 23. X. 1912, K.-A.-F.-E.).

Bei der Gattung *Elais* Th., die dann folgt, ist das Pronotum beim ♂ vorn stark verbreitert, an der Basis tief konkav und jederseits nach vorn lappenartig ausgezogen; die Seitendornen sind schwach; Wangenstiele fehlen; Schulterlappen sind deutlicher als bei den beiden vorigen Gattungen. Beim ♀ ist das Halsschild vorn gerade und immer noch ein wenig breiter als hinten. Die Gattung war bisher mit der einzigen Art *thoracica* Th. auf Aru beschränkt (1 ♂ von Ureiuning, ges. von Ribbe 1884); jetzt kommen zwei Arten aus Neuguinea hinzu.

Elais detzneri n. sp.

Erzbraun, ockergelb behaart.

♂: Kopf, Seitenteile von Pronotum und Schildchen, Deckenfurchen, Fühler und Beine dünn behaart. Dichte Haarflecken: auf dem Kopf wie bei *bilunata*; auf dem Halsschild einer auf dem Vorderlappen und einer jederseits der Basis des Mittelgrates, ebenso auf dem Schildchen; auf den Decken einer auf dem Schulterlappen

und einer auf der Basislappung, der durch die dritte Rippe geteilt wird. Über die Decken ziehen zwei Fleckenbinden, vor und hinter der Mitte, aus kurzen, in den Furchen gelegenen Längsflecken bestehend, die scharf abgegrenzt sind (im Gegensatz zu *thoracica*). Die vordere besteht aus jederseits 5 Flecken: der erste schmale in der ersten Furche (von der Naht aus), der zweite um eine Flecklänge weiter nach vorn in der zweiten, der dritte etwas weiter zurück in der vierten (die dritte Furche ist leer), der vierte, doppelt so lange und sehr breite in der fünften, der letzte, rundliche in der sechsten. Das Gesamtbild der vorderen Binde ist somit ein flacher, nach vorn konvexer Bogen, der in der Mitte scharf nach hinten eingedrückt ist; der Nahtfleck steht etwas weiter nach hinten als der Außenfleck. Die hintere Binde besteht aus acht Flecken jederseits: zwei auf gleicher Höhe stehende in den ersten beiden Furchen, der dritte eine halbe, der vierte eine ganze Flecklänge zurück, der fünfte ein wenig nach vorn, die drei letzten je eine halbe Länge zurück. Gesamtbild: ein doppelter, etwas langgezogener Rundbogen mit dem Scheitel nach vorn.

Mittelfurche und Seiten des Kopfes sind grob, aber flach punktiert. Der gerade Vorderrand des Halsschildes ist breiter als bei *thoracica*, seine Lappen nicht so weit vorgezogen, sein Seitenrand gleichgebaut, die Seitendornen noch etwas schwächer. Der Mittelgrat ist sehr schmal und erweitert sich nur an der Basis plötzlich zu einem kleinen Viereck; die ganzen Seitenteile sind mit großen flachen Gruben bedeckt. Decken etwas gestreckter als bei *thoracica* mit gleichem Ende; Schulterlappen etwas über den Schulterwinkel auf den Außenrand übergreifend (bei *thoracica* kürzer) und abgerundet ohne Haken endend. Die Skulptur der Decken stimmt mit *thoracica* überein.

♀: In Färbung und Skulptur in jeder Hinsicht mit dem ♂ übereinstimmend bis auf den Umriss des Halsschildes. Sein Vorderrand ist völlig gerade, die Vorderecken gerundet und leicht nach hinten außen gerichtet, der Seitenrand hinter ihnen konkav, in der Mitte ein stumpfer Vorsprung, dahinter wieder konkav, die Hinterecken rechtwinklig. An den Vorderecken ist das Pronotum etwas breiter als an den hinteren.

Länge: ♂ und ♀ 20 mm.

Fundort: ♂ Deutsch-Neuguinea (ges. von Bürgers, K.-A.-F.-E.).
♀ Deutsch-Neuguinea, Standlager am Aprilfluß (ges. von Bürgers, 6.—11. IX. 1912, K.-A.-F.-E.).

Elais augustana n. sp.

♂: Unbekannt.

♀: Sehr ähnlich dem von *detzneri*, aber durch eine Reihe auffallender Merkmale getrennt. Die Verteilung der Behaarung ist die gleiche, ihre Farbe weißgelb. Die Vorderecken des Halsschildes sind stärker nach hinten gerichtet und deutlich spitz; das glatte Mittelfeld ist breit und gleicht im Umriss dem von *thoracica*, ist aber noch etwas breiter; neben seiner vorderen Hälfte befindet sich jederseits eine scharf ausgeprägte Längsgrube (die bei *detzneri* undeutlich ist). Die Decken sind etwas breiter; der Schulterlappen ist noch kräftiger und endet nach außen mit einem deutlichen Vorsprung.

Länge: 21 mm.

Fundort: Deutsch-Neuguinea, Fluslager (ges. von Ledermann, 10.—20. XI. 1912, K.-A.-F.-E.).

Die Übereinstimmung in der Skulptur des Halsschildes legt den Gedanken nahe, daß wir hier das ♀ von *thoracica* vor uns haben. Die weite räumliche Trennung würde nicht dagegen sprechen; haben wir doch soeben *Pascoea amaliae* auch von Aru und dem Sepik kennen lernen. Das Gebiet dieses Stromes zeigt noch durchaus westpapuanischen Charakter; erst das Sattelberger Gebiet wird spezifisch östlich. Es waren vielmehr morphologische Gründe, die mich bewogen, das Stück als selbständige Art aufzufassen. Bei allen Arten der Gattungen *Pascoea*, *Lesia* und *Elais* (um nur die nächsten Verwandten anzuführen) stimmen nämlich die ♀♀ hinsichtlich der Zeichnung der Decken mit den ♂♂ überein, was hier nicht der Fall wäre. Besonders fällt aber die Ausbildung des Schulterlappens ins Gewicht, die bei beiden Geschlechtern sonst ebenfalls gleich ist. Während dieser nämlich bei *thoracica* weit kleiner ist als bei *detzneri*, ist er bei *augustana* deutlich größer. Die Art steht somit zwischen *thoracica* und *detzneri*; wir können uns das unbekannte ♂ vorstellen als etwa übereinstimmend im Pronotum mit jener, in der Zeichnung der Decken mit dieser Art, nur daß diese gedrungener und an der Schulter kräftiger gelappt sind. (Dieser stärker als bei beiden Arten entwickelte Lappen spricht auch gegen die Vermutung, es hier mit einem Bastard zu tun zu haben, ebenso das breite Halsschildmittelfeld.)

Zum Schluß dieser Gruppe kommen wir zu der seltsamen Gattung

Sepicana nov. gen.,

die dadurch höchst auffällig gekennzeichnet ist, daß beim ♂ an die Stelle der Seitendornen des Halsschildes schräg nach vorn gerichtete, spatelförmige, vorn gerundete Gebilde treten, die lebhaft an Fledermausohren erinnern. Das ♀ hat an ihrer Stelle

sehr lange Dornen. Das Pronotum hat einen geraden Vorderrand und ist beim ♂ vorn, beim ♀ hinten etwas breiter. Die Gattung umfaßt zwei einander sehr ähnliche Arten: *hauseri* Aur. von Finschhafen (Genotyp) und

Sepicana vespertilio n. sp.

vom Sepik.

♂: Die Beschreibung, die Aurivillius von *hauseri* gibt (er kennt nur ♂♂), trifft auch auf *vespertilio* zu, so daß ich auf sie verweisen und mich auf die Unterschiede beschränken kann. Zunächst ist die neue Art kleiner (21 gegen 27 mm); dann finden sich auf jeder Decke vor der Mitte nicht drei Flecke, sondern nur einer (von der Art und Größe wie bei *Lesia bimaculata*); schliesslich zieht über die Endhälfte der Decken nicht eine Fleckchenbinde, sondern zwei, von denen die zweite zwar schwächer, aber immer noch deutlich ist (ausschliesslich der an der äußersten Spitze befindlichen Fleckchen). Ob nicht noch Skulpturunterschiede vorhanden sind, kann ich nicht sagen, da ich von *hauseri* nur die Beschreibung kenne.

♀: Dieses Stück stammt nicht vom gleichen Fundort; es verhält sich vielmehr in dieser Hinsicht zum ♂ wie *Elais augustana* zu *detzneri*. Da es auch sonst etwas abweicht, beschreibe ich es nur mit Vorbehalt als ♀ von *vespertilio* (in die Gattung gehört es bestimmt). Es unterscheidet sich dadurch, daß der Hauptfleck verkleinert ist und schräg nach vorn aussen sich noch ein kleiner Rundfleck befindet; die zweite Binde, die beim ♂ einen flachen, nach vorn konvexen Bogen bildet, gleicht beim ♀ dem doppelten Rundbogen der *augustana*, nur daß sie nicht aus Längs-, sondern Rundflecken besteht; die dritte Binde, die beim ♂ aus wenigen Längsfleckchen besteht und im wesentlichen der zweiten parallel läuft, setzt sich hier aus einigen winzigen Rundfleckchen zusammen und ist nach hinten konvex. Der Schulterlappen ist auch etwas kleiner als beim ♂. Der Vorderrand des Halsschildes ist gerade, seine Vorderecken sind lappig umgebildet (etwas weniger als beim ♂), der Seitenrand dahinter kurz ein- und dann in mäfsiger Wölbung ausgebuchtet; der größte Durchmesser dieser Bikonvexität ist die breiteste Stelle des Pronotums. Die Seitendornen sind lang und kräftig. Am Deckenende fehlt die Nahtspitze des ♂; die sonstigen Skulpturverhältnisse stimmen mit diesem überein.

Länge: ♂ 21 mm, ♀ 22 mm.

Fundort: ♂ Deutsch-Neuguinea, Hauptlager bei Malu (ges. I.—II. 1913 von Bürgers, K.-A.-F.-E.). ♀ Deutsch-Neuguinea, Fluslager (ges. 10.—20. XI. 1912 von Ledermann, K.-A.-F.-E.).

Sitzung vom 19. II. 1923.

Zwei neue Unterarten von *Parnassius apollo* L.,
Parn. apollo ladinus und *Parn. apollo venustus*.

Von H. Belling, Berlin-Pankow.

Der Entomologische Anzeiger (Wien) bringt in seiner Nummer 3 vom 10. März 1921 unter der Überschrift „Neue *Parnassius apollo*-Rassen“ einen aus der Feder des Entomologen H. Fruhstorfer stammenden Aufsatz. Der Verfasser, der inzwischen verstorben ist, schafft darin u. a. für die in einem größeren Teile der Dolomiten vorkommenden Apolloformen eine neue gemeinsame Unterart, die er *Parn. apollo agyiens* nennt, und faßt weiter die Form der Ötztaler Alpen zu einer neuen Lokalrasse mit der Bezeichnung „*Parn. apollo phrynius*“ zusammen.

Diese Maßnahmen bedürfen der Berichtigung und Einschränkung.

A. *Parn. apollo agyiens*.

Bezüglich der zusätzlichen Bezeichnung sagt Fruhstorfer, daß *agyiens* ein Beiname des Apollo sei. Dieser Beiname lautet aber *Agyieus* (*Ἀγνιεύς*) und war dem Gotte beigelegt als Schirmherrn der Straßen (*ἀγνιαί*) und öffentlichen Plätze (Georges, lateinisch-deutsches Handwörterbuch, 4. Aufl.). Ich werde daher in nachstehenden Zeilen die richtige Schreibweise des Beinamens anwenden.

Als Fluggebiet von *agyiens* gibt Fruhstorfer Ampezzo (Tre Croci), Andraz, Caprile, Pieve di Livinalongo, St. Ulrich im Grödenertal, das Enneberger Tal, Collina, Sigiletto und das Tagliamento-Tal an. Vorgelegen haben ihm 12 ♂♂ und 8 ♀♀, mithin im Durchschnitt für jeden der aufgeführten 9 Flugorte nur rd. 1 ♂ und 1 ♀. Bei der Beschreibung zieht Fruhstorfer die Unterart in Vergleich zu der Form *Parn. apollo rubidus* Fruhst. des Eisacktales. Er schildert den Flügelschnitt weniger gestreckt, die Schwarzfleckung mehr ausgedehnt, namentlich auch die fast immer sehr breite Submarginalbinde markanter, als bei *rubidus*. Die Ozellen seien kleiner, als bei diesen, aber wuchtiger schwarz umringelt. Das ♀ erinnere mehr an die verdunkelten ♀♀ des nördlichen Tirols, als an solche des Südens. Die Vorderflügel im Diskus fast stets dicht schwarz überpudert.

Da nicht immer ein Bekanntsein mit dem Eisacktalfalter und eine Kenntnis seiner Urbeschreibung vorausgesetzt werden kann, wäre es zur Erleichterung des Verständnisses dienlich gewesen, wenn Fruhstorfer die neue Beschreibung lediglich nach den Stücken, die ihm vorgelegen haben, niedergeschrieben hätte, ohne die ständige Bezugnahme auf den *Rubidus*-Falter, für den

die Urbeschreibung übrigens, wie hier eingeschaltet werden möge, in der Societas Entom., Jahrgang 1906, veröffentlicht ist. Ein weiterer erheblicher Mangel der Neubeschreibung besteht darin, daß ihr Verfasser die Größenverhältnisse der Dolomitenapollo unerwähnt läßt. Die Angabe der Ausmaße hätte aber nicht fehlen sollen, da die Schmetterlinge hierin nicht unbedeutend voneinander abweichen. Von den Apollofaltern, die ich vor dem Weltkriege in den Dolomiten sammeln konnte, messen der ♂ von Cortina d'Ampezzo, 1224 m, Tre Croci, 1800 m, 60—64 mm, das ♀ 66 bis 69 mm, der ♂ von Andraz, 1421 m, 63—65 mm, das ♀ 65 bis 67 mm, der ♂ von Pieve (Buchenstein), 1475 m, 60—62 mm, das ♀ 65—68 mm. Sie fallen durch ihre geringe Größe auf. Der Glassaum der Vorderflügel ist schmal, die vom Glassaum getrennte, zackige Submarginale kräftig. Die schwarzen Flecke der Vorderflügel klein, die rundlichen Analflecke der Hinterflügel gut ausgebildet. Innenrand dicht schattiert; Ozellen klein, schmal schwarz umzogen und weißgekernt. Fast durchweg deutliche Kappenbinde. Die ♂♂ von Cortina und Tre Croci sind in mehreren Stücken weniger bestäubt, als ihre Nachbarn von Andraz und Buchenstein; dagegen ist ihre Schwarzfleckung kräftig. Die im Diskus und im Wurzelteil der Vorderflügel verdunkelten ♀♀ stellen sich in satter Zeichnung dar. Breiter Glassaum mit der submarginalen Binde bis zum Hinterrande reichend. Kräftige Flecke, namentlich in der Zelle und am Innenrand. Die Hinterflügel an der Wurzel und am Innenrand ausgiebig schwarz angelegt. Große, breit schwarz begrenzte Augenflecke, meist gekernt. 3 Analflecke, deren mittlerer bei einigen Stücken rot ausgefüllt ist.

Recht verschieden von diesen aus höheren Lagen stammenden Tieren wirken ihre Vertreter vom Grödener und Enneberger Tal, deren Flugplätze nur 1000—1100 m hoch liegen. Diese Falter sind größer und robuster, als jene. Die ♂♂ haben ein Ausmaß von 65—70 mm, die ♀♀ ein solches von 75 mm und mehr. Ihr Kleid ist in der Grundfarbe lichter gehalten, als bei den Tieren der Zentraldolomiten und verrät die Verwandtschaft ihrer Träger zu den helleren Formen des Südens. Die Grundfarbe zeigt bisweilen einen Stich ins Gelbliche. Der Flügelschnitt erscheint länglicher, als bei *agyieus*. Der bis 5 mm breite Glassaum verliert sich mit der hervorgehobenen Submarginalbinde in Höhe des Innenrandflecks. Die Schwarzfleckung des Vorderflügels ist gut durchgebildet, ebenso die Basalfärbung der Vorder- und Hinterflügel. Analflecke meist zusammenhängend. Kappenbinde selten fehlend. Die Augenspiegel karminrot, vielfach weißgekernt; die mittleren rundlich, die oberen öfters länglich ausgezogen. Die Zeichnung und Färbung der ♀♀ ist kräftiger und satter, als bei den ♂♂.

Der breite Glassaum mit der gut angelegten Submarginalen erstreckt sich bis zum Innenrand. Die grossen, kräftig schwarz umrandeten Spiegel der Hinterflügel sind entweder ganz rot ausgefüllt oder weissgekernt. Saum der Hinterflügel bestäubt; Kappenbinde deutlich hervorgehoben.

Der unbefangene Vergleich der Apollofalter des Grödener und Enneberger Tales mit den in den mittleren Dolomiten beheimateten lässt keinen Zweifel bestehen, dass es ein Unding ist, die aus tieferen Lagen stammenden Falter mit den Höhentieren zu einer Unterart zu vereinigen. Jene Falter mögen deshalb hierdurch von der Form *agyieus* abgetrennt und zu einer neuen Unterart zusammengeschlossen werden. Nach dem Volksstamm der das Grödener und Enneberger Tal bewohnenden Rhätoromanen oder Ladinern benenne ich die neue Form

Parnassius apollo ladinus.

B. *Parn. apollo phrynius*.

Fruhstorfer gibt an, dass er mit diesem Namen die Form der Ötztaler Alpen bezeichne. Sie sei von Professor Kitt und mir beschrieben worden und durch die Beschreibungen, wie er sich ausdrückt, „sattsam“ bekannt. Er selbst sieht davon ab, eine Darstellung der Form zu geben, und unterlässt es auch, die Stellen anzuführen, wo die Beschreibungen zu finden sind. Deshalb sei darauf hingewiesen, dass die von Herrn Professor Kitt verfasste Beschreibung in dessen Aufsatz „*Parnassius apollo* aus dem Ötztale“ enthalten ist, der in den Nummern vom 15. und 29. Oktober 1910 der Intern. Entom. Zeitung, Guben, abgedruckt wurde. Meine Beschreibung des Ötztaler Augenspiegelfalters bringt die Abhandlung „Mit Bergstock und Fangnetz ins Ötztal“ in der Deutschen Entom. Zeitschrift von 1915. Fruhstorfers anfänglich gemachte Angabe, *phrynius* solle die Form der Ötztaler Alpen heissen, wird von ihm in seiner Ausführung, und zwar in der Patria-Angabe, dahin eingeschränkt, dass die Form im Ötztal und im Schnalser Tal vorkomme.

Wer diese Örtlichkeiten kennt, wird sich sofort sagen, dass sie unmöglich als das Fluggebiet einer Unterart aufgefasst werden können. Beide Täler, von denen bekanntlich das Ötztal sich nach Norden zum Innthale öffnet, während das Schnalser Tal nach Süden zum Vintschgau zieht, sind durch gewaltige, geschlossene Kämme, mächtige Erhebungen und ausgedehnte Gletschermassen voneinander geschieden. Überdies reicht die Höhenverbreitung des Apollofalters im Ötztal nur bis nach Zwieselstein (1500 m), wo er, etwa von Sölden ab, in einer kleinen Gestalt erscheint. Im Schnalser Tal

wird er dann erst in der unteren Stufe angetroffen und dehnt im Etschtal sein Fluggebiet nach Osten und Westen eine Strecke weit aus. Ich konnte ihn dort noch, namentlich in westlicher Richtung, auf der Reichsstrasse bis zu den malerischen Ruinen von Kastellbell verfolgen. Der Falter verleugnet gegenüber seinen Geschwistern aus dem Ötztale seine Abstammung als Südländer nicht. Er zeigt eine stattlichere Grösse als jene. ♂♂ 67—68 mm, ♀♀ 70—74 mm und darüber. Flügelschnitt mehr oder weniger gestreckt. Grundfarbe der ♂♂ im allgemeinen bei dichter Beschuppung klar. Glassaum der Vorderflügel bis 5 mm, wie die deutlich davon getrennte Submarginale nur bis etwa C 2 reichend. Schwarzfleckung kräftig. Innenrandsfleck meist rund. Hinterflügel mit gut entwickelter Wurzelfärbung, die mehrfach um die Mittelzelle herumgeht, diese auch wohl im Spitzenteil ausfüllt. Mäfsige Bestäubung des Saumes und der Kappenbinde. 2 Analflecke mit öfter auftretenden Spuren eines 3. Fleckes. Augenspiegel von runder Form, nicht gross, aber gut schwarz eingefasst, lebhaft karminrot gefüllt und fast durchweg gekernt. Die ♀♀ zeichnen sich durch einen breiten Glassaum und die kräftige submarginale Binde aus. Diskus der Vorderflügel verdüstert. Zell-, Costal- und Innenrandsfleck gross und scharf abgegrenzt. Hinterflügel schwärzlich überpudert, mit ausgedehnter Wurzelfärbung. Die 3 Analflecke sind von der Schattenanlage des Wurzelteils und der Kappenbinde gut geschieden. Saum schattiert. Augenflecke, 7 mm im Durchmesser, stark schwarz umrandet und weissgekernt. 3 Analflecke, mehrfach mit Dekorabildung (Schultz). Schon ein flüchtiger Blick auf eine Auswahl von Apollofaltern vom Ötztal und vom Schnalser Tal bekundet den erheblichen Unterschied der in beiden Tälern heimischen Tiere. Die Wertung ihrer charakteristischen Eigentümlichkeiten erzeugt die Erkenntnis, dass zur Richtigstellung der Ausführungen Fruhstorfers es nötig wird, eine Abtrennung der Apollofalter des Schnalser Tales, denen der Rang einer lokalen Rasse nicht abzustreiten ist, vorzunehmen. Das geschehe hiermit. Ich benenne die Form des Schnalser Tales

Parn. apollo venustus

nach dem Namen des rhätischen Volksstammes der Venosten, die diese Gefilde einst bewohnt haben, und nach denen im 8. Jahrhundert der Vintschgau urkundlich als „Vallis venusta“ bezeichnet wurde.

Sitzung vom 5. III. 1923.

Beitrag zur Kenntnis der Schmarotzerbienengattung *Phiarus* Gerst.

Von Dr. H. Bischoff, Zoolog. Museum Berlin.

Anlaß zur vorliegenden kritischen Revision der Gattung *Phiarus* gab mir eine neue, aus Smyrna stammende Art, die ich der Liebenswürdigkeit des Herrn Dr. R. Meyer-Landsberg a. W. verdanke.

Was zunächst den Namen der Gattung anbelangt, so habe ich an dessen nomenklatorischer Berechtigung einigen Zweifel. 1867/68 stellten Schenck und Radoszkowsky als Homonyme ihre Gattungen *Ammobatoides* auf, wobei die Rad.sche Gattung auf die Arten *abdominalis* Eversm. und *melectoides* Sm. begründet wurde. Einige Jahre später (1872) räumte Radoszkowsky selbst dem Schenckschen Namen die Priorität ein als Zeichen einer gewissen Bescheidenheit, was aus einem vorangegangenen kleinen Streit mit Gerstäcker verständlich ist, und legte seiner Gattung den Namen „*Paidia*“ = malice (sec. Radoszkowsky) = „Bosheit“ bei, offensichtlich auf seine Kontroverse mit Gerstäcker gemünzt. Aus dem ausdrücklichen Zurückziehen seines „*Ammobatoides*“ dürfte aber, was mir gegenwärtig zu ermitteln leider nicht möglich ist, gerade die Priorität des „*Ammobatoides*“ Rad. vor der gleichnamigen Schenckschen Gattung vermutet werden. Sollte dies zutreffen, dann hätte *Ammobatoides* Rad. nach unseren heutigen Nomenklaturregeln die Priorität und wäre auch der Name *Phiarus* Gerst. 1869, auf *abdominalis* Eversm. begründet, hinfällig. In der gleichen Arbeit stellte Gerstäcker auch die Gattung *Euglages* mit einer neuen Art *scripta* Gerst. auf, die aber generisch mit *Phiarus* zusammenfällt. Zum Überflus wendet Radoszkowsky die Gattung *Phiarus* 1872 in einem neuen Sinne an, ohne dabei auf die Gerstäckersche Umgrenzung des Begriffes Rücksicht zu nehmen. Bis eine Klärung darüber herbeigeführt ist, ob der *Ammobatoides* Radoszkowskys oder Schencks die Priorität hat, behalte ich den Namen *Phiarus* als Gattungsbezeichnung bei, und *Ph. abdominalis* Eversm. ist als Genotyp anzusehen.

Die genannte Art ist in der Sammlung des Berliner Zoolog. Museums durch 10 ♀♀ und 6 ♂♂ vertreten. Unter den Weibchen findet sich ein Stück von Eversmann, das als Typ oder wenigstens als Paratyp gelten muß, ein Exemplar von Pallas mit dem Manuskriptnamen „*Apis humerosa*“ und weitere Stücke aus Ungarn, von Dahl um 1820 gesammelt, letztere von Erichson mit dem Sammlungsnamen *pallasii* bezeichnet. Neben diesen älteren Stücken sind solche aus Triest, Falzfeinowo am Dnjestr und Irkutsk vorhanden.

Die Männchen stammen aus Bozen, Triest, Kleinasien, Syrien und Irkutsk; ein altes Stück besitzt keine Fundortsangabe. Über die *Apis humerosa* von Pallas findet sich in dessen Manuskript über die Insektenfauna Rußlands (vor 1804) folgende Angabe betr. des Vorkommens: „ad Irтим rarius a me lecta, frequentior in Tauria“. Pallas glaubte in dieser Art die Schaeffersche „*Apis quadragesima sexta*“ (Icon. Ins. Ratisbon., tab. 197 fig. 5/6) wiederzuerkennen. Das schlechte Bild kann jedoch ebenso gut auf eine rote *Andréne*, wie es Panzer 1804 annimmt, bezogen werden. Das Männchen beschrieb Eversmann als *Phileremus hirsutulus*. Ein weiteres Synonym schuf Förster mit seinem *Ammobates extraneus*, der zunächst infolge eines Versehens als ♂ bezeichnet, durch die Diagnose aber, in der von dem Stachel gesprochen wird, ohne weiteres als ♀ kenntlich ist. Diesen offensichtlichen Irrtum berichtigte bereits Gerstäcker; da er jedoch in die weitere Literatur Aufnahme gefunden hat, mag hier nochmals darauf hingewiesen werden. — Wie weit *Ph. abdominalis* Eversm. in Rassen aufgespaltet, vermag ich zur Zeit nicht zu entscheiden. Dazu ist weiteres Material nötig. Es ist nicht ausgeschlossen, daß die als var. *rufus* Fr. (1911) beschriebene Form, deren Typ mir von Eriwan vorliegt und die durch die nicht verdunkelte Hinterleibsspitze ausgezeichnet ist, sich vielleicht als eine geographische Subspecies herausstellen wird. Das gleiche kann für das als var. *sanguineus* Fr. (1911) beschriebene Männchen, das durch das gerötete Abdomen mit dunkler, dorsaler Mittellinie auffällt und gleichfalls im Typus von *Sarachs*, Turkestan, vorliegt, vermutet werden, wenn hier nicht die weitläufigere Punktierung sogar als Artmerkmal anzusehen ist.

Die zweite in die Gattung *Phiarus* gestellte Art ist der *Phiarus melectoides* Sm. (1854), vom Autor als *Phileremus* aus Albanien beschrieben. Ich halte diese Auffassung der Smithschen Art für unrichtig. Die spärlichen Angaben, die Smith über die Abdominalskulptur seiner Art macht, sowie die Bemerkung, daß die hellen Flecken des 1. Abdom.-Tergits rund sein sollen, lassen in *Phileremus melectoides* Sm. eine dem *Ammobates oraniensis* Lep. nahestehende, grössere, aus Siebenbürgen vorliegende Art vermuten. Die Bemerkung, daß die Labialpalpen zweigliedrig sein sollen, kann bei der Smithschen Arbeitsmethode auf ungenaue Beobachtung zurückzuführen sein. Zweifellos hätte Smith nicht die gelbbraune Färbung der Fühlerunterseite übersehen. Dagegen ist die Art, die Radoszkowsky als *melectoides* bezeichnet, zunächst (1867/68) mit Smith als Autor, später (1872) sich selbst dafür einsetzend, etwas anderes. Offensichtlich vermengt aber Radoszkowsky in seinem *melectoides* mehrere Arten. Als Typ muß nach der Beschreibung die Form von Kiachta, Kurdistan, angesehen

werden. Im hiesigen Museum liegt mir nun aus der Radoszkowsky'schen Sammlung ein schlecht erhaltenes, wohl als Typus anzusprechendes Stück vom genannten Fundort vor, so daß diese Art also sicher zu deuten ist. Ein dazu gehöriges Männchen, dem leider die Fühler fehlen, stammt vom Kaukasus. Als nächstverwandte Arten gehören hierher der *Ph. luctuosus* Fr. (1911) und der wieder in seine Artrechte einzusetzende als Vertreter der Gattung *Euglages* beschriebene *scriptus* Gerst. Bei der Ähnlichkeit der drei Arten beschränke ich mich auf eine Beschreibung der charakteristischen Unterschiede. Leider ist mir von *Ph. luctuosus* Fr. das ♂ nicht bekannt. Gemeinsam ist den 3 Arten die schwärze Grundfarbe und die scharf ausgeprägte, helle Zeichnung des Abdomens, die aus unterbrochenen, schneeweißen Binden besteht, deren mittlere Unterbrechung im ganzen genommen von vorn nach hinten schmaler wird. *Ph. scriptus* Gerst. gehört dem westlichen Mittelmeergebiet an, die beiden anderen Arten stammen aus Vorderasien. Bei Gegenüberstellung der Weibchen fällt *Ph. scriptus* Gerst. sofort durch seine dichte Abdominalpunktierung, in der er mit *abdominalis* Eversm. übereinstimmt, auf. Außerdem sind seine Flügel heller und die weißen Binden nach den Seiten weiter ausgezogen. Die Schläfen sind nicht verdickt, und der Augenabstand von den Mandibeln ist ähnlich kurz wie bei *Ph. abdominalis*. Nur ein ♀, das ich als den weiblichen Typus dieser Art bezeichne, liegt vor von Spanien, Valloidrua. Unter sich viel ähnlicher sind im weiblichen Geschlecht *Ph. luctuosus* Fr. und *melectoides* Rad. Die Abdominalpunktierung ist bei ihnen deutlich gröber und weitläufiger, und nur der schmale niedergedrückte Endrand der Segmente ist fein und dicht punktiert. Auch das Mesonotum ist wesentlich gröber punktiert, doch bleiben hier gröfsere, glatte Flächen. Dasselbe gilt für den Scheitel bei *melectoides* Rad., wo sich seitlich von den hinteren Ocellen eine grofse, glänzende Stelle findet, während er bei *luctuosus* Fr. infolge dichter und feinerer Punktierung fast matt erscheint. Auch die Abdominalpunktierung ist bei *melectoides* Rad. weitläufiger und gröber; die Schläfen sind bei ihm zwar etwas erweitert, aber doch nicht so stark wie bei *luctuosus* Fr., der ausserdem durch eine gröfsere Wangenlänge ausgezeichnet ist. Als Zeichnungsunterschied mag hervorgehoben werden, daß die einzelnen Bindenelemente des Abdomens bei *luctuosus* Fr. breiter und kürzer als bei *melectoides* Rad. sind, so ist z. B. der Bindenabschnitt des 2. Segments bei jener kaum viermal so breit wie lang, während er bei letzterer etwa das Sechsfache seiner Länge erreicht. Auf der von Radoszkowsky gegebenen Abbildung des *Ph. melectoides* kommt auch die etwas gebogene Gestalt dieser Binden, die sich nach innen ein wenig

erweitern, gut zum Ausdruck. Die Flecken des ersten Tergits sind bei allen Arten mehr quadratisch. — Im männlichen Geschlecht liegen mir von *Ph. scriptus* Gerst. vier Stück vor aus Andalusien (Typ.), aus Valloidrua und Valladolid, sowie von Lyon. Die dichte Punktierung und die Bindenzeichnungscharaktere stimmen mit denen des Weibchens überein. Das erste Abdominalsegment besitzt eine lockere, helle, längere Behaarung. Sehr auffällig sind die, abgesehen von Schaft und Endglied, unterseits gelbbraunen Fühler durch das beiderseits symmetrisch erweiterte, schwarz glänzende Endglied. — Dem einzigen, mir vorliegenden Männchen das ich wegen der mit dem Weibchen übereinstimmenden Zeichnung als zu *melectoides* Rad. gehörig auffasse, fehlen leider die Fühler. Das Stück stammt vom Kaukasus. Nach der Radoszkowskyschen Beschreibung von 1867/68, der wohl ein Männchen aus Sibirien zugrunde gelegen hat, sind die „antennes ferrugineuses, excepté le premier article et le dernier, qui sont noirs“. In der Beschreibung von 1872 dagegen wird, wie aus den Fundorten „Grenade“ und „Algérie“ hervorgeht, sicher der westliche *Ph. scriptus* Gerst. damit vereinigt, und die dort gegebene Fühlerbeschreibung stimmt auch mit den oben gegebenen Merkmalen für jene Art überein. Von genaueren Angaben über die Fühlerbildung muß deshalb Abstand genommen werden. Die Abdominalpunktierung ist bei dem ♂ vom Kaukasus weitläufiger als bei dem ♀ von Kiachta. Entsprechend der Vergrößerung der Augen ist die glänzende Fläche neben den hinteren Ocellen stark verkleinert und wenig auffällig. Die Wangen sind kurz.

Das eingangs erwähnte, neue *Phiarus*-Männchen, das ich als *Ph. rubescens* n. sp. bezeichne, nimmt in mehrfacher Hinsicht eine Sonderstellung ein. Vorderkörper einschl. der Fühler schwarz, Abdomen und Tarsen sämtlicher Beine rötlichbraun; Schenkel und Schienen schwarzbraun. Eine dichte, anliegende, weiße Behaarung bedeckt folgende Teile: Clypeus und Gesicht bis fast zum vorderen Ocellus, das Pronotum, einen breiten Vorderrand des Mesoscutums sowie zwei kleinere Flecken jederseits vor dem Scutellum, besonders an den Parapsidenfurchen etwas nach vorn ziehend, die oberen Partien der Mesopleuren (die unteren sowie die Sternalpartien sind etwas weitläufiger behaart), und die Außenseiten der Tibien, die vorderen am schwächsten. Jederseits am Propodeum ist eine etwas abstehendere, weniger rein weiße Behaarung vorhanden. Die auf die Abdominaltergite beschränkte, schneeweiße Bindenzeichnung hat noch die meiste Ähnlichkeit mit der von *Ph. scriptus* Gerst. Auf dem ersten Tergit ist jederseits ein großer Fleck vorhanden, der gegen den Hinterrand hin etwas bogenförmig nach innen vorgezogen erscheint. Die Binden auf dem 2. und 3. Tergit

sind ziemlich breit, die auf dem 4. und 5. wesentlich schmaler unterbrochen, auf Tergit 6 durchlaufend. Abstehende Behaarung fehlt. Die Flügel sind kaum getrübt, nur mit etwas verdunkelterem Saume. Die Skulptur des Mesoscutums ist etwas feiner als bei dem *Ph. abdominalis*-♀ und läßt auch auf der Mitte der Scheibe nur eine kleinere Fläche frei. Der Grund der Mesopleuren und der Sternalpartien wird durch die dichte Behaarung verdeckt. Das Scutellum ist mitten stark eingesenkt, wie bei dem *abdominalis*-♀, während es bei den Männchen der anderen Arten wesentlich schwächer gehöckert ist als bei den zugehörigen Weibchen. Die Mitte des Propodeums ist stark geglättet und läßt deutlich eine eingesenkte Mittellinie erkennen. Was Feinheit und Dichte der Abdominalskulptur anbelangt, kann dies Männchen ebenfalls nur mit dem *abdominalis*-♀ verglichen werden. Das Labrum, soweit dies unter den übergeschlagenen Mandibeln erkennbar ist, ist auf der distalen Hälfte ziemlich fein chagriniert mit mattem Glanz und zerstreuten, größeren Punkten, am Vorderrande gerundet, während es bei den *abdominalis*-♂ dort \pm ausgerandet sein kann. Auch der mittlere Längskiel ist nur schwach entwickelt. Die Fühler sind kurz und dick wie bei dem *abdominalis*-♂, doch ist im Gegensatz zu jenem das Endglied gegen die Spitze hin einseitig gerundet erweitert und teilweise glänzend. Die Klauenbewehrung ist eine ähnliche wie bei den anderen Männchen. Das zungenförmige Analtergit ist zugerundet und ein wenig breiter als bei *abdominalis*. Eine längere, ventrale Behaarung fehlt auch an der Spitze des Abdomens. — Länge: ca. 12 mm.

Fundort: Smyrna. (Typen im Zoolog. Museum Berlin und in Sammlung R. Meyer-Landsberg a. W.)

Sitzung vom 12. III. 1923.

Die *Homoptera* der Tibetreise W. Stötzners.

Von H. Haupt, Halle a. S.

(Mit 3 Abbildungen.)

Die Reise Walter Stötzners, die leider nicht bis an ihr eigentliches Ziel gelangen konnte und wegen des Kriegsausbruches schon in Ost-Tibet ein vorzeitiges Ende fand, hat unter der Menge zoologischen Materials auch eine ziemliche Anzahl Homopteren mit heimgebracht. Da nur in Szetschwan und in der Umgebung Pekings gesammelt wurde, so war zu erwarten, daß die Ausbeute nicht viel Neues bringen würde, zumal schon Potanin und Berezowski das Gebiet mit bestem Erfolg bereist hatten. Immerhin

ergab die Durcharbeitung des Materials manches Interessante auf tiergeographischem Gebiet und auch etliches Neue an Arten neben einer neuen Gattung. Das eigentliche Tibet ist für den Klein-Zoologen noch immer ein unbekanntes Land, und wenn Sven Hedin von seiner nächsten Reise auch Klein-Getier mitbringt, da er seine Reise diesmal nicht allein antreten wird, so dürfte die Entomologie noch mit großen Überraschungen zu rechnen haben. Mindestens aber sei Herrn W. Stötzner und dem begleitenden Zoologen H. Weigold für ihre Bemühungen der Dank der Entomologie ausgesprochen.

Sämtliche Typen und Einzeltiere befinden sich im Zoologischen Museum Dresden, etwaige Doubletten in meiner Sammlung.

Homoptera auchenorhyncha.

Fam. *Cicadidae* Latr.

Platypleura kaempferi F.

In großer Anzahl aus der Umgebung Pekings (Westberge).

Pycna repanda L.

1 ♂ und 1 ♀ aus Szetschwan (Omisien).

Pycna coelestia Dist.

5 ♂♂ und 1 ♀ aus Szetschwan (Omisien und Kwanhsien).

Polyneura ducalis Westw.

1 ♂ aus Szetschwan (Omisien).

Cicada sinensis Dist.

4 ♂♂ und 1 ♀ aus Szetschwan (Omisien und Kwanhsien).

Cicada pekinensis nov. spec.

Diese Zikade gehört in die nächste Verwandtschaft von *C. leechi* Dist. und *C. sinensis* Dist. Mit beiden gemein hat sie die vorherrschend stumpfschwarze Körperfarbe und die weißen filzigen Fleckenreihen auf den Abdominal-Tergiten. Von ersterer unterscheidet sie sich durch die kurzen Opercula, die ebenso wie bei *C. sinensis* den Hinterrand des ersten Sternites nicht erreichen. Weniger augenfällig sind die unterscheidenden Merkmale zwischen ihr und *C. sinensis*. Ihre Körperformen sind kräftiger; der hintere Dorn an der Unterkante der Vorderschenkel steht nicht aufrecht bzw. schräg, sondern liegt dicht an; die beiden Anhänge des Afterrohres (Hypopygium) sind unten-aussen nicht winklig, sondern gleichmäßig abgerundet; ebenso ist die Genitalklappe oben-hinten abgerundet (♂). — Zeichnung und Färbung beider Geschlechter ist ähnlich wie bei *C. sinensis*, indes das Schwarz ausgedehnter und das Gelb dunkler. Stirn samt Zügel und Wangen und Clypeus bis auf die kahle Längsstrieme der Stirn schwarz. Schwarz sind

ferner der Scheitel zwischen den Augen und die äußeren seitlichen Drittel des Scheitelteils der Stirnblase. Mesonotum schwarz bis auf die ankerförmige Zeichnung in der Mitte. Die oberen Schalldeckel sind schwarz bis auf das braune untere Drittel. Flügel gelblich-hyalin, die Adern vorherrschend dunkel, und zwar: in den Vorderflügeln der Kubitus, in den Hinterflügeln der 3. Sektor (Kubitus?) gelb, alle übrigen Adern mehr oder weniger dunkel, im Vorderflügel von der Quergelenkfalte an alle Adern schwarz, im Hinterflügel alle Adern schwarz mit Ausnahme des 3. Sektors.

Körperlänge 32—35 mm, Flügelspannung 8,5—9 cm.

5 ♂♂ 4 ♀♀ von Peking (Westberge).

Cryptotympana sinensis Dist.

6 ♂♂ 4 ♀♀ von Peking (Westberge).

Meimuna opalifera Walk.

1 ♀ von Peking (Westberge).

Oncotympana virescens Dist.

Zahlreich von Peking (Westberge).

Melampsalta pellosoma Uhl.

Diese Art hat viel mehr Ähnlichkeit mit *M. inserta* Horv. vom Issigk kul, als man nach der Beschreibung und der Abbildung, wie sie Distant gibt, annehmen sollte (Mon. Or. Cic. Taf. XV, Fig. 10). Nur 2 der vorliegenden Tiere wären nach Diagnose und Abbildung als *M. pellosoma* anzuerkennen, die 7 anderen aber müßten eine neue Art sein, wenn außer Färbung und Zeichnung noch irgendein anderes Moment von größerer Bedeutung vorhanden wäre. Ich glaubte ein solches in der Gestaltung des männlichen Genitalsegments gefunden zu haben, bin aber Herrn Prof. Jacobi sehr dankbar für den Hinweis auf einen möglichen Irrtum, den ich tatsächlich schon begangen hatte.

Melampsalta-Arten sind nicht leicht auseinanderzuhalten, und so habe ich mich denn auch nicht gewundert, als ich bei Nachprüfung meiner Sammlung unter 4 Stück *M. inserta*, die ich einst von der Firma Staudinger erwarb, nur 1 echtes neben 3 täuschend ähnlichen *pellosoma* fand, die teils von Tsingtau, teils aus der Mongolei stammten. Ebensolche Tiere liegen mir nun von Peking vor.

Körper und Flügel schlanker als bei *M. inserta* Horv. Grundfarbe schwarz. Gelblichbraun sind: ein Punkt am Stirngipfel, Flecken an der Fühlerbasis, die Furche zwischen den hinteren Ocellen, eine hinten abgekürzte feine Längslinie auf der Mitte des Pronotums, schmale Säume des Vorder- und Hinterrandes von letzterem, Seitenstreifen und hakenförmige Flecken auf dem Mesonotum und Seitenflecken des Schildkreuzes; auf letzterem zuweilen

nur eine feine, schwarze, mittlere Längslinie. Die Abdominal-Tergite sind vom 2. ab mehr oder weniger breit rotbraun gerandet. Unterseite z. T. aufgehellt. Diesen sehr dunklen Tieren stehen die hellen gegenüber (die z. T. grünlich ausfallen), nach denen Originaldiagnose und Abbildung gefertigt wurden. Diese Tiere kommen mit den dunkleren aber am selben Orte vor, sind vielleicht nur Aberrationen oder gar unausgefärbte Stücke. Gegen letztere Annahme spricht allerdings ihr Verhalten nach dem Trocknen. Auf keinen Fall aber läßt sich eine neue Art aufstellen, trotzdem sich kleine, indes unbeständige Merkmale im Bau der männlichen Genitalsegmente vorfinden. Am unbeständigsten aber ist der Verlauf der Media im Vorderflügel. Man findet kaum 2 Tiere, die völlig übereinstimmen. In einem Falle ist der Stiel der Media so lang wie die Basalzelle, in allen anderen Fällen aber kürzer bis völlig fehlend, so daß die beiden Stämme der Media ohne jeden Stiel dicht nebeneinander aus der Basalzelle entspringen. Die Färbung der Adern entspricht der Körperfärbung.

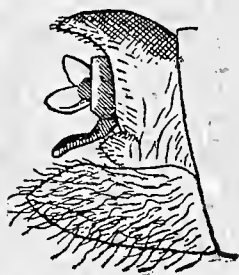


Fig. 1.

Männliche Genitalsegmente
von *M. inserta* Horv.

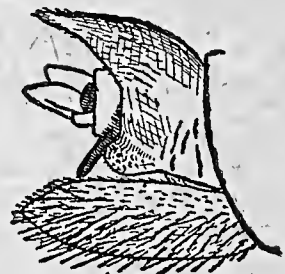


Fig. 2.

Männliche Genitalsegmente
von *M. pellosoma* Uhl.

♂. Afterdorn lang und gestreckt, bei *M. inserta* kurz und gebogen. Anhang des Afterrohrs (Hypopygium) kurz, flach, nach dem Ende zu verdünnt, bei *M. inserta* länger als das Afterrohr dick, geschwungen, und am Ende verdickt. Genitalplatte in der Form bei beiden gleich, aber in der Behaarung grundverschieden: *M. pellosoma* mit zarter, weißlicher Unterbehaarung, die überragt wird von kräftigen, straffen, schwarzen bis weißen Borsten, welche letzterer Fall bei hellen sowohl als auch dunklen Tieren auftritt, bei *M. inserta* auch mit zarter Unterbehaarung, die aber von langen, welligen, weißen, dünnen Haaren überragt wird. (Vgl. Fig. 1 und 2.)

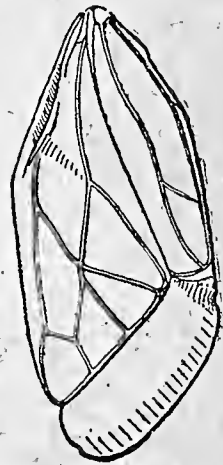
Größe: Körperlänge ♂ 16—17 mm, ♀ 16—18 mm, Spannweite 39—41 mm.

3 ♂♂ 6 ♀♀ von Peking (Westberge).

Meiner Ansicht nach ist das Tier in der Auflösung zu Unterarten begriffen.

Fam. *Cercopidae* Leach.Subf. *Machaerotinae*.*Weigoldella* nov. gen.

Der Gestalt nach einer *Clastoptera* ziemlich ähnlich. — Stirnblase von kugeliger Form, schnauzenartig vortretend, mitten fast völlig glatt, weitläufig gestreift. Der Scheitelteil der Stirnblase schneidet bis zur Höhe des vorderen Augenrandes in die Scheitelfläche ein. Das 1. Fühlerglied ist walzenförmig und wird gerade von dem dachförmig vortretenden Scheitelvorderrande zwischen Auge und Stirnblase verdeckt, das 2. Glied ist kegelförmig und trägt am Ende eine lange Borste. Der Scheitel ist mitten der Länge nach wulstförmig erhaben. Die Ocellen stehen zu beiden Seiten des Wulstes, mehr dem Scheitelhinterrande genähert; einander stehen sie näher als den Augen; sie sind verhältnismässig groß. Der Hinterrand des Scheitels ist ausgeschnitten in Form eines sehr stumpfen Winkels mit zugerundeter Spitze. Das Pronotum ist flach gewölbt, mit einer Reihe von 6 glatten Schwielen hinter dem Vorderrande, vor den Schulterecken nur halb so lang als rückwärts bis zu den Schildchen-ecken, seine Hinterecken sind abgerundet, der Ausschnitt zwischen ihnen ist stumpfwinklig mit zugerundeter Spitze. Das Schildchen ist sehr lang, reicht bis zum Ende des Clavus und ist mitten kaum merklich dachförmig gehoben. Die Vorderflügel (Fig. 3) sind derb, punktiert, mit sehr langem Randanhang und schwer sichtbaren Adern; die beiden inneren Sektoren sind etwa in der Mitte gegabelt, nach der Vereinigung der beiden inneren Gabeläste und nochmaliger Gabelung entstehen 3 verhältnismässig große Endzellen; der Clavusnerv gabelt sich im hinteren Drittel und sendet seinen Gabelast nach dem Schlußrande, während sein Hauptnerv nach dem inneren Winkel des breit endenden Clavus zieht. Hinterschienen mit 2 Dornen: der obere dicht unter dem Knie ist klein, der in der Mitte stehende untere verhältnismässig groß.

Fig. 3. Linker Vorderflügel von *Weigoldella* n. g.

Ich widme diese Gattung dem Zoologen der Expedition, H. Weigold. Sie ist die erste aus dieser interessanten Subfamilie, die — wenn auch dicht an der Grenze der orientalischen Region — für die paläarktische Fauna verzeichnet werden kann. Da ihr Schildchen keinerlei Auswuchs besitzt, gehört sie zur Tribus *Enderleinini* Schmidt und dürfte dort ihren Platz vor oder hinter *Modiglianella* Schmidt haben.

Weigoldella bipunctata nov. spec.

Kopf schwarz; in den Punktreihen, welche die Querstreifen der Stirnblase betonen, stehen weiße Borsten. Pronotum tief orangerot, flach querverrunzelt mit großen, flachen Punkten. Schildchen von derselben Farbe und Skulptur. Vorderflügel schwarz, mit großem dunkelgelben Fleck in der Mitte, die äußerste Spitze aber farblos wie der breite Randanhang. Der Außenrand des Vorderflügels ist bis zu $\frac{2}{3}$ seiner Länge nach oben umgebrochen, die ganze Flügelfläche ist mit Ausnahme des Randanhanges grob, aber flach punktiert. Unterseite einschließlich der Beine völlig schwarz, nur der große Hinterschienendorn und die Tarsen etwas gebräunt.

Größe: 4—4,5 mm.

4 ♀♀ aus Szetschwan (Kwanhsien).

Subf. *Cercopinae* A. S.

Cosmoscarta exultans Walk.

7 ♂♂ und 2 ♀♀ aus Szetschwan (Kwanhsien).

Cosmoscarta bifasciata Guérin = *dorsimacula* Walk.

Nach genauer Untersuchung typischer Vertreter beider Arten, wobei ich das Material des Berliner Museums und meiner eigenen Sammlung benutzte, und nach sorgfältiger Vergleichung der männlichen Genitalsegmente bin ich zu dem Ergebnis gekommen, daß beide Arten nichts weiter sind als Formen ein und derselben Art. Die Synonymie stellt sich folgendermaßen dar:

C. bifasciata Guér., Voy. Bélang. p. 502 (1834) (*Cercopis*).

C. dorsimacula Walk., List. Hom. Ins. III, p. 658, No. 31 (1851) (*Cercopis*).

C. quadrimacula Walk., List. Hom. Ins. III, p. 661, No. 38 (1851) (*Cercopis*).

C. dorsimacula Butler, Cist. Ent. I, p. 259, No. 69 (1874) (*Cosmoscarta*).

C. bifasciata Butler (part.), Cist. Ent. I, p. 259, No. 71 (1874) (*Cosmoscarta*).

C. dorsimacula Atkinson, Journ. Asiat. Soc. Bengal, Vol. 54, p. 11, No. 16 (1885) (*Cosmoscarta*).

C. dorsimacula Distant, Fauna Brit. Ind., Ceylon and Burma, Vol. 4, p. 147, Fig. 104 (1907) (*Cosmoscarta*).

C. dorsimacula Schmidt, Stett. ent. Ztg. Jhrg. 72, p. 259 (1911) (*Cosmoscarta*).

C. dorsimacula Lallemand, Gen. Ins. Hom. Fam. *Cercopidae* (1913) p. 131, No. 14 (*Cosmoscarta*).

C. bifasciata Lallemand (ibid.) p. 133, No. 8 (*Cosmoscarta*).

C. dorsimacula Walk., List. Hom. Ins. III, p. 663, No. 41 (1851)
= *Phymatostetha stellata* Guérin.

C. fctilis Butl. ähnelt der vorliegenden Art außerordentlich, läßt sich aber gut von ihr unterscheiden. Mir liegt ein ♀ von Sikkim vor. Die Unterschiede sind folgende: Pronotum hinten abgerundet, ohne Ausrandung über dem Schildchen. Punktierung des Pronotums viel feiner als bei *bifasciata*, die Entfernungen zwischen den Punkten sind geringer als deren Durchmesser. Obere Diskoidalzelle sehr schlank, hinter der Mitte jäh erweitert; der untere Fleck der äußeren Binde liegt vor dem Clavus, so daß im Clavus nur der untere Fleck der vorderen Binde steht, und zwar genau in der Mitte. Das Pronotum ist völlig ungefleckt, ebenso ist der Hinterleib ohne jede Spur schwarzer Zeichnung. Körperlänge 12 mm, Spannweite 32 mm, genau wie Atkinson angibt. Die Farbe stimmt mit jener von *C. bifasciata* überein, die Gestalt erscheint relativ schlanker, und die beiden Fleckenbinden stehen sehr weit auseinander.

C. bifasciata Guér. ist von Ost-Indien bis Tonkin, Java und Szetschwan verbreitet. Die Stammform, die mir von Tonkin und Assam vorliegt, zeigt nur 2 schwarze Flecken auf dem Pronotum, und zwar auf den beiden Schwielen hinter dem Vorderrand (ob bei der Java-Form auch?).

Die Tiere von den übrigen Fundorten besitzen außerdem auf dem mittleren Teile des Pronotums 2 mehr oder weniger große Flecke, oder das Pronotum ist bis auf einen schmalen Rand völlig geschwärzt. Zwischen beiden Extremen sind Übergangsformen vorhanden. Die stark geschwärzten Formen, die ich für Gebirgsformen halte, haben auch größere Flecken auf den Flügeln. Hierher gehören alle Tiere aus Szetschwan (Kwanhsien), die mir sehr zahlreich vorliegen. Ich nenne diese Form

C. bifasciata forma *grossomaculata* n. f.

Flecken der Vorderflügel so groß, daß sie einander ganz oder fast berühren, Raum zwischen den Fleckenbinden geringer als der Durchmesser eines Fleckes. Der Vergrößerung bzw. Verschmelzung der Flügelflecke parallel geht die Ausbreitung und Verschmelzung der Flecken auf dem Pronotum. Auf Grund der dabei entstehenden Zeichnungen lassen sich folgende Aberrationen aufstellen:

ab. a. Die 4 Flecken völlig miteinander verschmolzen, Pronotum bis auf einen schmalen Saum ganz schwarz.

ab. b. Die 4 Flecken im Kreis miteinander verschmolzen, so daß etwas vor der Mitte des Pronotums ein roter Fleck bleibt.

ab. c. Nur die seitlichen Flecken miteinander verschmolzen, so daß zwischen ihnen ein pfeilförmiger Längsstrich bleibt.

Distant (Fauna Brit. Ind., Ceylon and Burma, Vol. 4, p. 147) bildet in Fig. 104. eine sehr großfleckige Form ab, die ich auf meine f. *grossomaculata* beziehen möchte; es wäre interessant, zu erfahren, aus welcher Höhenlage das Tier stammt.

Diejenige Form, bei der die Flecken kleiner sind und die Binden weiter auseinanderliegen, mindestens so weit, als der Durchmesser eines Fleckes beträgt, nenne ich

C. bifasciata forma *dorsimacula* Walk.

Mir liegt diese Form von Sikkim vor.

Pseudaufidus E. Schmidt = *Tanuphis* Jac.

Beide Gattungen müssen miteinander vereinigt werden, und die Priorität besitzt *Pseudaufidus* (Arch. f. Natg. Jhrg. 85 [1919] Abt. A, p. 112) gegenüber *Tanuphis* (ibid. Jhrg. 87 [1921] Abt. A, p. 32). Jacobi ist jedenfalls durch Schmidts Angabe: „die seitlichen Vorderränder (des Pronotums) sind gerade und scharf und in der Vorderhälfte blattartig“ getäuscht worden. Herr Schmidt war seinerzeit so freundlich, mir einen Cotypus seines *Ps. tonkinensis* (♀) zu verehren, an dem ich seine Angaben nachprüfen konnte. Allerdings tritt bei dieser Art der vordere Seitenrand des Pronotums gratartig und ziemlich geschärft hervor, doch nicht in der Weise, daß man ihn als „blattartig“ bezeichnen könnte. Zwar verläuft er (Seitenansicht!) gebogen, bei den übrigen mir vorliegenden 3 Arten gerade; doch ist dieses Moment nicht schwerwiegend genug, um darauf eine besondere Gattung zu gründen. Ich muß die Gattungsdiagnose sogar in noch einem Punkte einschränken. Der scharf erhabene durchgehende Mittelkiel des Scheitels, den beide Autoren angeben, ist bei 2 Arten nur wulstig und nicht geschärft. In allen übrigen Merkmalen stimmen sie aber vollkommen mit den Urbeschreibungen überein. Dafür könnte aber die Gattungsdiagnose nach einer anderen Seite hin erweitert werden durch Aufnahme eines ganz charakteristischen Zeichnungselementes, das allen bis jetzt bekannten Arten eigen ist: Basalhälfte der Vorder- und Mittelschenkel stets heller (bräunlich-ockergelb bis rot) als die Spitzenhälfte (schwarz).

Ps. schmidtii n. sp.

Scheitel mit durchlaufendem wulstigen Längskiel. Stirnblase stark vorgewölbt, nach vorn unten etwas sackend, so daß sie

bei seitlicher Betrachtung die Form eines zugerundeten rechten Winkels zeigt. Vorderer Seitenrand des Pronotums gerade, oberhalb der Mitte des Augenhinterrandes mündend. Stirn, Clypeus, Zügel und Wangen gelbrot, erstere unter den Fühlern etwas geschwärzt, mittleres Drittel des Scheitels ebenfalls gelbrot, die Seitendrittel schwarz. Pronotum schwarz, beim ♀ die Seitenecken etwas gerötet. Schulterteil der Vorderflügel blutrot, dieser Farbfleck dreieckig, an der Costa etwas weiter reichend als die Schildchenspitze, von da aus durch eine gerade Linie begrenzt, die fast bis zur Basis des Schildchens zieht. Der übrige Teil der Vorderflügel schwarz, die Hinterflügel grau, an der Basis etwas gerötet. Brust und Hinterleib schwarz, die Sternite schmal rot gerandet. Erstes Schnabelglied, Basalhälfte der Vorder- und Mittelschenkel, Hinterhüften zum Teil und Hinterschenkel fast völlig gelbrot.

♂. Gonapophysen kurz, nach hinten stark verbreitert, oben zusammenschließend, an der unteren hinteren Ecke etwas ausgeschnitten und infolgedessen hier auseinanderweichend.

Größe: ♂ 6 mm, ♀ 6,5 mm.

Szetschwan (Kwanhsien). Mir lagen 3 ♂♂ und 18 ♀♀ vor.

Ich widme diese Art dem verdienten Cercopiden-Forscher E. Schmidt vom Stettiner Museum.

Ps. semirufus n. sp.

Größer und kräftiger gebaut als die vorhergehende Art, mit ihr übereinstimmend in bezug auf den wulstig gerundeten Scheitelkeil und den gerade verlaufenden vorderen Seitenrand des Pronotums. Rot sind: Kopf, Thorax oben und unten, das Schulterviertel der Vorderflügel, die äußerste Basis der Hinterflügel, die Basalhälfte der Vorderschenkel, die Mittelschenkel bis dicht ans Knie, die Hinterschenkel ganz und die Basis der Hinterschienen. Alles übrige ist schwarz bis auf die braunen Schienen und Tarsen der Hinterbeine. Oberseite wie bei den übrigen Arten gleichmäßig dicht punktiert, Pronotum mitten und die Vertiefung des Schildchens quengerunzelt.

Größe: ♀ 8 mm.

1 ♀ aus Szetschwan (Kwanhsien).

Ps. rufifrons Jac.

2 ♂♂ aus Szetschwan (Kwanhsien).

Bestimmungstabelle der bis jetzt bekannten
Pseudaufidus-Arten.

1. Scheitel mit wulstig gerundetem Mittelkiel 2.
- Scheitel mit geschärftem Mittelkiel 3.
2. Grundfarbe schwarz; der ganze Vorderkörper bis einschliesslich das Basalviertel der Vorderflügel rot. Basalhälfte der Vorderschenkel, Mittelschenkel bis dicht ans Knie, Hinterschenkel ganz und die Basis der Hinterschienen rot. Grösse: ♀ 8 mm. Szetschwan *Ps. semirufus* n. sp.
- Vorderer Seitenrand des Pronotums gerade. Grundfarbe schwarz; auf den Vorderflügeln ein kleines Schulterdreieck rot; Gesicht, Mitte des Scheitels, Basis der Vorder- und Mittelschenkel gelbrot. Gonapophysen des ♂ kurz, nach hinten stark verbreitert. Grösse 6—6,5 mm. Szetschwan.
Ps. schmidtii n. sp.¹⁾
3. Vorderer Seitenrand des Pronotums gerade. Grundfarbe schwarz; der ganze Kopf und Basis der Vorderflügel bis zur Schildchenspitze rot; Basis der Vorder- und Mittelschenkel gelbrot. Gonapophysen des ♂ nach hinten nicht erweitert, kurz, etwas aufgerichtet, hinten etwas auseinanderweichend. Grösse: 6—7 mm. Assam (Kiautschou?).
Ps. rufifrons Jac.
- Vorderer Seitenrand des Pronotums gebogen, unter der Mitte des Augenhinterrandes mündend. Grundfarbe braun; Basis der Vorderflügel etwas heller, undeutlich rot gesprenkelt. Basalhälfte der Vorder- und Mittelschenkel bräunlich-ockergelb. Gonapophysen des ♂ nach hinten schräg aufgerichtet, am Ende knotenförmig abgerundet, gegen das Ende stark auseinanderweichend. Grösse: 5—5,5 mm, Breite 2—2,5 (nicht 1!) mm. Tonkin . . . *Ps. tonkinensis* E. Schm.

Eoscarta seminiger Mel.

Die Art wird von Melichar mit der schlanken *fusca* zusammen, die im Ussuri-Gebiet beheimatet ist, zur Gattung *Callitettix* Stål gestellt, zu der sie aber gar keine Beziehungen hat. Der Gesamt-

¹⁾ Bei *Ps. schmidtii* sackt die Stirnblase nach vorn unten, so daß sie bei seitlicher Betrachtung die Form eines zugerundeten rechten Winkels zeigt; bei *Ps. rufifrons* und *tonkinensis* ist sie gleichmäfsig sanft gerundet. Welche Form sie bei *Ps. semirufus* hat, vermag ich nicht zu sagen, da ich das Tier bei Abfassung der Tabelle nicht mehr in Händen hatte.

habitus verweist sie in die Gattung *Eoscarta* Breddin (vgl. Jacobi, „Krit. Bem. üb. *Cercopidae*“ in Archiv f. Natg. 87. Jhrg. 1921, Abt. A, 12. Heft, p. 32).

Die reine Form: Vordere kleinere Hälfte der Vorderflügel scharlachrot, hintere grössere Hälfte schwarz — ist nur in 2 ♂♂ und 1 ♀ vertreten. Die zahlreichen übrigen Tiere bilden eine Varietät:

Eoscarta seminiger forma *saturata* n. f.

Das Rot der Vorderflügel ist bei dieser Varietät mehr oder weniger verdunkelt, bei zweien der Tiere sogar fast völlig verdeckt. Die Verdunkelung geht aus von schwarzen Längswischen, die sich zwischen den Sektoren und an der Clavusnaht bilden, bald von geringerer, bald von grösserer Länge sind, von denen aber nur der Wisch an der Clavusnaht sich wirklich mit dem Schwarz der hinteren Flügelhälfte vereinigt. Selbst die 3 oben als „reine Form“ bezeichneten Stücke zeigen schon Anfänge von Schwärzung im roten Flügelteil.

Grösse 9—10 mm.

Zahlreich aus Szetschwan (Kwanhsien).

Die Verdunkelung des Rot halte ich für eine Einwirkung der Höhenlage, in der das Tier lebt, und spreche die f. *saturata* als Gebirgsform an.

Eoscarta fuscipennis nov. spec.

Kopf, Pronotum und Schildchen, sowie die Unterseite glänzend schwarz; Vorderflügel braunrot, Hinterflügel leicht getrübt. Das ganze Tier fein hellbraun pubeszent.

Grösse 9—11 mm. Form genau wie *seminiger*.

6 ♀♀ aus Szetschwan (Kwanhsien).

Aphrophora bipunctata Mel.

2 ♀♀, 3 ♂♂ aus Szetschwan (Kwanhsien).

Peuceptyelus sigilliferus Walk.

1 ♀ aus Szetschwan (Kwanhsien).

Sinophora maculosa Mel.

1 ♀ aus Szetschwan (Omisien).

Melichar vergleicht das Genus mit *Aphrophora*; ich finde, daß es eher wie ein grosser *Peuceptyelus* aussieht.

Philaenus bifasciatus Mel.

1 ♀ aus Szetschwan (Kwanhsien).

Fam. *Membracidae*.*Leptobelus flexicornis* Walk.

4 ♂♂, 18 ♀♀ aus Szetschwan (Kwanhsien).

Centrotus congestus Walk.

1 ♀ aus Szetschwan (Kwanhsien).

Fam. *Jassidae*.*Ledra aurita* L.

2 ♀♀ aus China (Peking).

Euacanthus flavonervosus Mel.

2 ♀♀ aus Szetschwan (Kwanhsien).

Tettigoniella ferruginea F.

1 ♀ aus Szetschwan (Kwanhsien).

Tettigoniella semiglauca Leth.

1 Stück ohne Abdomen aus Szetschwan (Kwanhsien).

Ich halte diese Art für identisch mit *T. albomarginata* Leth.*Tettigoniella trilineata* forma *insignata* n. f.

Von der Stammform in folgenden Stücken abweichend: Gelb sind ein breiter Längsstreifen auf der Stirn, der schon oberseits kurz vor den Ocellen beginnt und nicht bis zum Clypeus reicht (auf dem Stirngipfel steht inmitten des gelben Streifens ein runder schwarzer Punkt), ein breiter Querstreifen am Stirngipfel, der den Längsstreifen kreuzt und seitlich abgekürzt ist, ein schmaler unterer Saum der Stirn, die oberen Aufsenecken des Clypeus, die Zügel, die Wangen und ein Streif am Innenrande der Augen, der unten zu den gelben Fühlern läuft und oben längs des Scheitelrandes etwas nach innen zieht. Gelb sind ferner die Beine, je ein Fleck mitten auf den Seitenteilen des Prosternums, das letzte Sternit und die Legescheide.

Die Art ist viel schlanker gebaut als *T. opponens* Walk. (List. Hom. Ins. III, p. 757, No. 71). Vgl. Signoret (Tett. Tom. I, 1853, p. 667, No. 118, pl. 21, Fig. 10!). Nach Signorets Abbildung ist auch die Flügelzeichnung eine ganz andere, so daß die vorliegende Art nicht als eine Form von *T. opponens* gelten kann.

1 ♀ aus Szetschwan (Kwanhsien).

Cyrta hirsuta Mel.

1 ♀ aus Szetschwan (Kwanhsien).

Sitzung vom 26. III. 1923.

Neue Acalyptraten (Dipt.) meiner Ausbeute.

Von L. Oldenberg, Berlin-Wilmersdorf, Uhlandstr. 72.

A. *Cordyluridae*.

1. *Scatophaga* (*Scopeuma*) *pictipennis* n. sp. ♂.

Roströtlich; Thorax, oberer Hinterkopf, die nacktborstigen Fühler und der gröfsere, basale Teil der Vorderschenkel dunkel; die blafs rostbräunlich gefärbten Flügel an den Queradern elliptisch gefleckt, an der Wurzel, nach dem Vorderende hin und um die Aderenden an der Flügelspitze merklich getrübt. Körperbehaarung mäfsig.

Gesamtfärbung ähnlich der *squalida* Mg. Beckers *Scatophaga*-Tabelle (Dipt. Stud. I, B. E. Z. 1894, S. 162) führt auf Nr. 21. Von den hierher gehörigen Arten *mollis* Beck. und *decipiens* Hal. (= *dalmatica* Beck.) verschieden durch Flügelfärbung, von *mollis* auch durch reichere Beborstung der Beine, gelbe Taster u. a.

Kopf rotgelb; Hinterkopf in seiner oberen Hälfte mit grauer Bestäubung und kurzen schwarzen Borsten, in der unteren mit dichten, längeren, hellen Haaren bedeckt. Stirn nach hinten zu dunkelrot, ganz vorn gelblich. Je 6 Frontorbitalborsten. Fühler schwärzlichrot, oberhalb der Fühlerborste etwas heller rot; letztere dunkel, am Grunde mit nur sehr kurzer Verdickung, bei starker Vergröfserung noch nackt erscheinend.

Thorax dunkelbraun, oben gelbbraun bestäubt mit zwei schmalen dunklen Längslinien innerhalb der dc, aufserhalb derselben Spuren eines Paares unvollständiger Längslinien. Die kräftigen a vorn zweizeilig, hinten unvollständig. Dorsopleuralvertiefung schwärzlich, aschgrau bestäubt, ebenso oberer Teil der Schultern, welche im übrigen nebst den darunter liegenden Parteen rötlich sind. Die schwärzlichen, nur an einzelnen Stellen rostfarbigen Brustseiten sind fast überall grau bestäubt, ebenso das dunkle Mesophragma. Schildchen seitlich gleichfalls; das mittlere Drittel jedoch rostrot. Aufser den 2 Paar normaler Schildborsten steht noch je eine kleine Borste vor dem Endpaar. Seitenbehaarung des oben recht kahl erscheinenden Thorax verhältnismäfsig zart und schwach. Die oben angegebene Flügeltrübung ist für die Art charakteristisch und verleiht den Flügeln ein fleckiges Aussehen, das an manche *Suillia*-Arten erinnert; die braune Umsäumung der Queradern, besonders der vorderen, etwas verstärkten, bildet elliptische Flecken. Schwinger gelb.

Hüften rostrot; Behaarung der vordersten überwiegend hell, die der hintersten ziemlich dunkel. Beine lebhaft rostrot mit schwacher weißer Bestäubung; Grundfarbe der Vorderschenkel von der Basis her zu etwa $\frac{3}{4}$ schwarz. Alle Kniee und die Fußenden ein wenig verdunkelt. Beine mit größeren und kleineren mälsig langen, dunklen Härchen und Börstchen dicht besetzt. Die Enden der Vorderschenkel tragen oben und unten einige schwache Börstchen. Mittel- und Hinterschenkel vorn oben der ganzen Länge nach mit je einer Borstenreihe, die wohl gegen 10 Borsten enthält; außerdem Mittelschenkel am Ende rückseits, Hinterschenkel hauptsächlich vorderseits mit einigen Borsten. Vorderschienen, abgesehen von ein paar Endborsten, oberseits mit 2 oder 3 Borsten. Mittelschienen immer gegen Ende mit 1 oder 2, außen in verschiedenen Richtungen mit 2 bis mehreren Borsten; am Ende der Mittelschienen ein reicher Borstenkranz. Hinterschienen außen mit etwa je 4 kräftigen Borsten in zwei Reihen; dazu kommen noch einige Endborsten. — Körperlänge reichlich 6 mm.

Ich fand nur 1 ♂, oberhalb Gastein zwischen Böckstein und dem Nafsfeld, nahe dem Bärenfall, am 10. 7. 1907.

B. *Sciomyzidae*.

2. *Limnia mehadiensis* n. sp. ♂♀.

Einige Exemplare, im Juni und Juli 1912 an bewaldeten Kalkabhängen hoch über dem Cserna-Tal bei Herculesbad gefangen.

Form, Beborstung und Färbung des Kopfes und seiner Teile, einschliesslich der Fühler, mit *fumigata* Scop. gut übereinstimmend, bis auf folgende Abweichungen: die braun glänzende Stirn-Mittelstrieme ist fast so breit wie die Entfernung ihrer Seitenränder vom inneren Augenrande; dieser ist von einer silbernen Orbitenlinie begleitet, welche durch den matt schwarzbraunen Längsfleck, auf dem vorn die vorderste Orbitalborste steht, nicht eingengt wird; dieser Fleck ist nur klein und schmal und reicht mit seiner oberen Spitze lange nicht an die nächste Orbitalborste heran. Zwischen der braun glänzenden Lunula und dem Augenrand liegt ein etwas größerer dunkelbrauner Quersfleck (am besten von der Aufsenseite sichtbar), über den jene Silberlinie (mit geringer Unterbrechung am oberen Fleckenrande) hinwegläuft (bei Betrachtung von innen erkennbar). Die Punkte, auf welchen die oberen Kopfborsten stehen, sind nicht ganz so stark und dunkel wie bei *fumigata*. Die Mittelstrieme setzt sich als matt dunkelbraunes Band, breit silbern gerandet, über den Hinterkopf fort; die blasser braunen Seiten desselben zeigen weißlichen Schimmer.

Thorax ziemlich dunkel, mehr schwärzlich als rötlich, jedoch dicht aschgrau bestäubt. Rücken reichlich mit kurzen, schwarzen Härchen bedeckt, die auf schwarzen Pünktchen stehen. Die Seitenzone des Rückens (über der Notopleuralnaht) etwas lichter blaugrau bestäubt, darunter eine breite, vom Prothorax bis hinten unter die Flügelwurzel sich hinziehende, hell rostbraune Binde, unter der wieder bis unten hin licht blaugraue Färbung an den Thoraxseiten auftritt. Auf dem Rücken vier wenig scharfe, blafsrotbraune Linien, die nie vollständig, sondern in einzelne Längsstrichel aufgelöst und oft recht undeutlich sind, besonders die beiden mittleren, etwas genäherten Linien. Je 2 dc, hinten stehend; zwischen dem letzten Paar 2 praescut.; 3 sa, 1 h, 1 praesut., 2 npl. Mesopleuren kahl, Sternopleuren hauptsächlich in der Nähe des Oberandes mit vielen zarten Härchen, vorn ganz unten mit längeren Borstenhaaren verschiedener Stärke, ähnlich denen der Mittelhüften. Schildchen weniger bestäubt, schwarzbraun glänzend, mit einem vorderen und einem hinteren Paar kräftiger Randborsten. Am abfallenden Hinterende des Schildchens geht die dunkelbraune Färbung in ein paar schwärzliche Fleckchen über. Postscutellum rotbraun. Mesophragma von der Farbe und Bestäubung des Thorax.

Hinterleib schwarzbraun mit geringem Glanz und mäfsiger grauer Bestäubung; Behaarung kurz, schwarz, an den Hinterrändern nicht viel, wohl aber an den Seiten etwas länger, namentlich an der Basis. Die äufsersten Hinterränder der Tergite heller braun, bei manchen Exemplaren ausgedehnter, besonders beim ♂, dessen Epipyg zuweilen fast ganz schwarzbraun bis rostbraun glänzt. Auch Unterseite des Hinterleibs etwas heller braun.

Schwinger gelb. Das hell graubraune Maschengewebe der Flügel ähnelt in der Anlage zwar dem von *fumigata*, doch sind die hellen Stellen durchschnittlich etwas ausgedehnter und gleichartiger über die Flügelfläche verteilt, der Vorderrand ist durch stärkere Fleckung nur wenig markiert (hier aufser einigen schmalen etwa 5 dunklere, gröfsere Flecken); ein schmaler Saum am Unterrand und ein etwas breiterer an der Flügelspitze bleiben von Glasflecken frei. Von der in mancher Hinsicht ähnlichen *L. prominens* Loew (Rhodus) ist meine Art schon dadurch verschieden, dafs sowohl über wie unter der Cubitalis die hellen Tropfen zweireihig angeordnet sind. Ein heller Längswisch ist nicht ausgebildet. Queradern fleckig gesäumt, die hintere in der Mitte unwesentlich nach aufsen gewölbt, mit der Posticalis fast gleiche Winkel bildend, ungefähr doppelt so lang wie das Endstück der Posticalis. Die beiden letzten Abschnitte der Discoidalis ziemlich gleich.

Hüften gelb, etwas grau bestäubt, mit reichlichen, schwarzen Borstenhaaren, die an den vorderen Hüften ziemlich lang sind. Beine gelb. Mehr oder weniger verdunkelt sind gewöhnlich: die Spitzen der Vorderschenkel (ausgedehnter, aber undeutlich), die äußersten Enden der Hinterschenkel (schärfer) und die Schienenden (am deutlichsten die der Vorderbeine). Tarsen mehr oder weniger gebräunt, besonders die der Vorderbeine; oft jedoch nur die Spitzen der einzelnen Tarsenglieder dunkel, seltener nur die beiden letzten Glieder ganz schwarz. An den Vorderschenkeln ist die Behaarung länger als bei *fumigata*, auch auf der Hinter- und Unterseite, wo borstenartige Haare auftreten; die oberen Borsten der Vorderschenkel sind etwas zarter, aber zahlreicher als bei *fumigata*.

Körperlänge $3\frac{1}{2}$ bis 6 mm.

C. *Chloropidae*.

3. *Eurina brevifrons* n. sp.

1 Ex., anscheinend ♀, am 16. V. 1922 bei Berlin-Finkenkrug gefangen. Kleinste der mir bekannten Arten, nur wenig über 3 mm lang. Kopf weißgelb, mäßig flach, Stirn nicht ganz so weit vorgezogen als bei den anderen paläarktischen Arten: die vor den Augen befindliche Zuspitzung beträgt etwas weniger als die halbe Augenlänge, im Profil. Fühler kurz, drittes Glied rundlich mit sehr stumpfer oberer Vorderecke; zweites Glied ungewöhnlich klein, kaum die halbe Länge des dritten erreichend; Fühlerborste etwas verdickt, weiß, kurz pubeszent, mit verstärktem, gelbem Basalglied. Augen nur wenig abgeflacht; die inneren Augenränder ziemlich parallel. Gesicht etwas zurückweichend. Backen nicht ganz so breit wie die halbe Augenhöhe; äußerster Gesichts- und Backenrand dunkel gesäumt. Taster dunkel. Stirn weißlichgelb mit sehr schwacher Bräunung, doppelt so breit wie ein Auge, an den Orbiten wie auf der Fläche reichlich mit dunklen, kleinen Härchen bedeckt, an der Lunula dunkler bräunlich. Scheiteldreieck glänzend schwarz mit breiter Mittelfurche und vielen zarten Längsriefen, mit der fein ausgezogenen Spitze bis zwischen die Fühler reichend, oben ungefähr um den vierten Teil seiner Basallänge vom Augenrand entfernt bleibend. Neben den scharfen Seitenrändern des Scheiteldreiecks je eine lange Stirnfalte. Die kurze Beborstung am oberen Hinterrande des Kopfes deutlich. Hinterkopf dunkel, nur hinter dem hellen Stirnraum jederseits oben mit gelbem Fleck.

Thorax von fahlgelber Grundfarbe, jedoch durch schwärzliche Zeichnungen stark verdunkelt,

namentlich auf dem Rücken, der drei breite, einander fast berührende, schwarze, schwach bestäubte Striemen trägt; die äusseren derselben vorn etwas verkürzt. Schultern mit schwarzem Fleck. Das schwach bestäubte Schildchen ist überwiegend dunkel, an den Seiten blafs, und wie der Thorax mit unscheinbarer, dichter, schwarzer Behaarung bedeckt; am Rande und deutlicher am Ende des Schildchens einige Borsten. Brustseiten reichlich schwarz gefleckt, vor allem an den Sternopleuren ein gröfser, glänzend schwarzer Fleck. Mesophragma rostbraun. Schwinger gelbweifs. Hinterleib schwarz, sehr schwach bestäubt, mit unscheinbarer, dunkler Behaarung; ein Ring der Hinterleibsspitze rostbraun. Bauch schwärzlich, am Grunde bräunlicher.

Flügel blafs, Stärke und Verlauf der Adern fast ganz wie bei *lurida* Mg., doch ist die erste Längsader in der Mitte erheblich dünner als im verstärkten Anfangs- und Endteil und mündet etwas mehr jenseits der vorderen Querader.

Beine gelbbraun mit nicht sehr scharfen, schwärzlichen Längszeichnungen; an den Vorderbeinen der gröfsere Endteil der Schiene nebst allen Tarsen schwarz, an den hinteren Beinen wenigstens das letzte Fufsglied geschwärzt.

Von den paläarktischen Arten scheint *triangularis* Beck. der neuen Art am nächsten zu kommen.

4. *Chlorops adspersa* n. sp. ♂♀.

Einige Exemplare, bei Berlin am Teltow-Kanal zwischen Stahnsdorf und Albrechts Teerofen im Juni, Juli und August gefangen.

Beckers Tabelle (Archiv. Zool., I. 10, p. 84, 1910) führt auf Nr. 12: *varsoviensis* und *berolinensis*; von ersterer, mit der sie viele Merkmale gemein hat, ist sie hauptsächlich durch gefleckte Beine, von letzterer durch kürzeres Scheiteldreieck und hellere Färbung des Körpers verschieden.

Hellgelb. Kopf matt gelb. Augen ziemlich grofs. Stirn nicht ganz von der doppelten Breite eines Auges. Scheiteldreieck bis auf den äufsersten, gelb bleibenden Rand glänzend schwarz, bis zur Stirnmitte reichend, höchstens die feine Spitze noch weiter nach vorn ausgezogen; oben bleibt noch ein leidlich breiter gelber Raum zwischen Dreieck und Auge. Fühler von mittlerer Gröfse, nebst der Borste schwarz; drittes Fühlerglied rundlich, so gut wie nackt. Oberer innerer Mundrand schwarz. Taster am Grunde hell, nach dem Ende hin stark geschwärzt. Backen um etwa $\frac{1}{4}$ der Augenhöhe herabgehend, nicht breiter als das dritte Fühlerglied. Hinterkopf gröfstenteils zusammenhängend verdunkelt.

Thorax mit 3 sehr schwach bestäubten, ziemlich glänzenden, schwarzen Striemen von gewöhnlicher Breite, dazu je ein ganz schmaler äußerer Seitenstreif hinter der Quergrube. Die kurze Behaarung der Oberseite dunkel. Brustseiten reichlich schwarz gesprenkelt, oben mit kleineren, in der Mitte mit größeren, unten mit recht großen Flecken. Schultern mit Kreisfleck, dahinter ein kleinerer Punkt, dann in der Quergrube eine schmale, braune Linie; Mesopleuren oben an der Vorderecke mit schwarzbraunem Fleckchen, vorn unten mit ausgedehnter schwarzer Längsbegrenzung, eine ebensolche vorn an den Pteropleuren; Sterno- und Hypopleuren mit Ausnahme des äußersten Randes ganz schwarz. Auch die gelben Schwinger entspringen auf schwarzem Grunde, und die Hüften sind an ihrer Ansatzstelle verdunkelt. Das glänzend gelbe Schildchen trägt fast nur an den Seiten einige Härchen (zuweilen auch einige kleinere mehr oben) und Borsten, die nach hinten länger werden; die abfallenden Seiten des Schildchens sind verdunkelt. Mesophragma schwarz.

Der Hinterleib ist oben bis auf einen oft ziemlich breiten, hell bleibenden Rand meist fast zusammenhängend grau verdunkelt, so daß sich Binden schwer erkennen lassen (zuweilen solche nicht scharf an den Hinterrändern der Tergite). Die etwas glänzende Oberseite trägt auf der dunklen Partie unscheinbare dunkle Härchen, die Seiten und der Bauch haben längere, helle Behaarung. Bauch in der Längsmittle verdunkelt. Geschlechtsorgane schwärzlich.

Flügel fast farblos mit gelbbraunen Adern von normaler Stärke, die unteren ziemlich dünn. Abstand der Queradern etwa $\frac{2}{3}$ des letzten Abschnitts der Posticalis.

Beine hellgelb, die Schenkel schwarz gesprenkelt: Rückseite der Vorderschenkel oben mit zwei länglichen, punktstrahligen Flecken, unten an der Basalhälfte mit schwarzer Kante; diese Zeichnung kann auch unten bogenförmig zusammenhängen. Rückseite der hinteren Schenkel oben mit je einem Linienfleck, der mit Schwärzungen der Unterseite mehr oder weniger in Verbindung steht; auch die Schienen der hinteren Beine mit Spuren einer zweifleckigen Längszeichnung. Letztes Fußglied der hinteren Beine schwärzlich. (Ähnliche Fleckenzeichnungen der Beine hat ein Stück von *anthracophagoides* Strobl aufzuweisen, das ich bei Linthal fing.) Es gibt blässere Exemplare, bei welchen die Sprenkel-Zeichnung unvollständiger zum Ausdruck kommt.

Körperlänge: $1\frac{3}{4}$ bis 2 mm.

5. Von *Chlorops nasuta* Schrk.

ging ich bei Reinerz und hauptsächlich bei Eisenstein (Bayr. Wald) im Juli einige Stücke, die durch viel hellere Färbung von den normalen abweichen; ich nenne die neue Varietät *v. rufescens*. Fühler ganz gelb, bei manchen dunkleren Stücken der Vorderrand etwas gebräunt. Scheiteldreieck ganz oder fast ganz gelb, nur die kleine Stelle zwischen den Ocellen ein wenig bräunlich (bei Übergängen zur Hauptform ist das Scheiteldreieck aufsen gelb, ein innerer, spitz dreieckiger oder bandförmiger Teil gebräunt, manchmal von hellen Punktstellen unterbrochen). Brustseiten so gut wie ganz gelb: von den Hüftflecken sind oft nur ganz kleine, kaum erkennbare, blaßrote Stellen übrig geblieben. Schulterpunkt fehlt. Thoraxstriemen ganz oder wenigstens an den Rändern oder an den Anfängen etwas rötlich, das äußerste, schmale Paar zuweilen ganz blaß. Mesophragma größtenteils dunkel. Hinterleib fast rein gelb bis auf die dunkelbraunen Eckpunkte an der Basis, die durch eine dunkle Linie verbunden sein können. Beine ganz gelb, auch das letzte Fußglied kaum dunkler.

D. *Ephydriidae*.6. *Hydrina*¹⁾ (*Philygria*) *ochracea* n. sp.

1 ♀ von Borkum, VIII. 1895.

Infolge des gänzlich bestäubten Hinterleibs der *obtectata* Beck. (von der ich 1 Ex. bei Sülldorf fing) ähnlich, durch Kürze der Fühler und mehrere Merkmale der Flügel von ihr wesentlich verschieden. Körper bräunlich ockergelb. Kopf und Thorax ungestriemt, nebst den (unten dunkleren) Brustseiten und dem Schildchen mit dichter Bestäubung von der gleichen Farbe; nur Backen und Hinterkopf mehr ins Graue ziehend. Fühler sehr kurz, kürzer als bei *obtectata*, kaum länger, als ihre Insertionsstellen voneinander entfernt sind, rötlichgelb, Oberrand des dritten Gliedes nach dem Ende hin stark verdunkelt. Beborstung des Thorax normal. Alle Hinterleibsringe mit grauer Bereifung. Schwinger gelb. Flügel lehmgelb getrübt, fast ohne Säumung der

¹⁾ Hendel tritt (W. E. Z. 1910, S. 312) für Ersetzung des Gattungsnamens *Hyadina* Hal. (1839) durch den älteren *Hydrina* R. D. (1830) ein [*Hydrina vernalis* R. D. (1830) = *Notiphila* (*Hyadina*) *guttata* Fall (1813)]. Mehr *Hydrina*-Arten und z. T. in der Reihenfolge ältere (R. D. *Myodaires* 1830) stehen jedoch im Pal. Katalog unter *Philygria* (S. 202 ff.), und Haliday hat den Namen *Hydrina* für *Philygria* Stenh. verwendet (Loew, Neue Beitr. VII, S. 24, 1860).

Queradern (nur die hintere unbedeutend verstärkt); die vordere ist dem Flügelgrunde ziemlich nahe gerückt und steht kurz vor dem zweiten Kostaleinschnitt; Entfernung der Queradern ungefähr gleich dem Endabschnitt der Posticalis. Diese erreicht den Flügelrand (bei meiner *obtectata* ist sie erheblich abgekürzt). Letzter Abschnitt der Discoidalis mehr als doppelt so lang wie die Entfernung der Queradern voneinander. Radialis ohne Spur von Aufbiegung am Ende, sehr lang zur Flügelspitze hin gestreckt, so daß die beiden die Cubitalis einschließenden Abschnitte der Randader gleich lang ausfallen und der Hauptabschnitt der Costa (zwischen Flügeleinschnitt und Radialis) 3- bis 4mal so lang ist wie der folgende. Keine Tropfenflecken. Hüften und Schenkel mit Ausnahme der Kniee verdunkelt, gelbgrau bestäubt; Beine im übrigen lehmgelb. Körperlänge gegen 2 mm.

7. *Hyadina pollinosa* n. sp.

1 Ex., anscheinend ♀, bei Sülldorf (Salzgebiet nahe Magdeburg) am 5. VI. 1911 gefangen. Von den vier mir bekannten deutschen Arten dadurch verschieden, daß der Thorax und fast der ganze Kopf dicht bestäubt sind. Scheiteldreieck bräunlichgrau bestäubt, nur ganz vorn, wie die Orbiten und fast der ganze untere Teil des Kopfes, weißlichgrau schimmernd. Fühler ungefähr so lang wie bei *nitida*, aber breit schwärzlich angelassen, besonders an der zugespitzten Oberecke. Gesicht nur wenig vorspringend, sehr stumpf gebuckelt; seitlich unter den Augen mit einigen Härchen. Thorax graugelb bestäubt, vorn heller als hinten, mit bräunlichgelber Striemenbildung: eine ziemlich schmale Mittelstrieme ist durch eine feine, graue Linie geteilt; ein Paar schmaler Seitenstriemen liegen unmittelbar an der Innenseite der *dc*; je eine breitere, bräunliche Strieme läuft außen über die Quergrube. 2 größere *dc* im Hintergrunde. Bestäubung der Brustseiten aus Grau und Gelb gemischt; in der Schultergegend kein schwarzer Fleck, höchstens eine leichte Bräunung. Schildchen ganz graugelb bestäubt, oben ohne Seitenflecken, die Vorderecken nur an der abfallenden Seite etwas geschwärzt; mit den üblichen Schildborsten. Schwinger blaß bräunlich. Die gelbbraune Bestäubung des Hinterleibs ist weniger dicht, so daß der schwarzbraun glänzende Untergrund durchschimmert. Flügel gelbbraun getrübt mit starken Adern, die Queradern verstärkt und dunkler; keine Glastropfen. Hintere Querader erheblich länger als die vordere, die Diskoidalzelle daher nach dem

Ende hin beträchtlich erweitert; die Postikalader bauchig nach unten gewölbt. Beine gelbbraun, zum größten Teil verdunkelt. Körperlänge wie bei *nitida*.

8. *Scatella lutos*a Hal. var. *nigripes* m. (nov. var.)

Im Juni 1904 fing ich bei Herculesbad einige Exemplare (beide Geschlechter) einer lehmgelben *Scatella*, die sich in plastischer Hinsicht von *lutos*a Hal. nicht zu unterscheiden scheint; doch sind die Beine ganz schwarz (auch Kniee und Fersen), und bei den meisten Stücken zeigen sich auch Spuren einer Thoraxzeichnung, hauptsächlich darin, daß, von vorn betrachtet, der Längsstreif zwischen den a die lehmgelbe Grundfarbe bewahrt, während die Seitenpartien vorn etwas lichter, mehr bläulich gefärbt erscheinen; doch ist auf solche geringen Färbungsunterschiede wohl kein großer Wert zu legen. Beckers Tabelle (Berl. E. Z. 1896, S. 226) führt auf Nr. 15. Anfangs dachte ich an eine neue Art; da aber Becker, dem ähnliche Tiere mit völlig schwarzen Beinen auch vorgekommen sind, sie nur für eine Variante von *lutos*a hält, schliesse ich mich seiner Meinung an.

9. *Eutaenionotum*, nov. genus *Ephydridarum*
(Gruppe *Ephydrinae*).

Kleine *Ephydrine* mit großer Mundöffnung und streifig bestäubtem Kopf und Thorax. Augen groß, fast nackt, ganz kurz elliptisch, ein wenig schräg gestellt, unten nach innen schwach zusammenneigend. Stirn ziemlich flach, fast von doppelter Augenbreite, mit breitem Scheiteldreieck, ganz matt und streifig bestäubt. Gesicht in der Längsmittle kaum gewölbt; im Profil fast geradlinig, etwas nach vorn gezogen, mit dem ebenfalls fast geradlinigen, nur wenig geschweiften Unter- rande des Gesichts eine kurze, kegelförmige Schnauze bildend. Gesicht kahl, an der Vorderecke dicht unter den sehr schmalen Wangen mit je einer vorwärts eingekehrten Borste; unten an den Seiten einige schwache Härchen; Mundrand sonst kahl, nicht, wie bei manchen Gattungen, mit nach unten gerichteten Borstenhaaren. Backen ziemlich schmal, Unterkopf im Profil höchstens um $\frac{1}{5}$ der Augenhöhe herabgehend. Praelabrum fast eingezogen. Rüssel dick. Der Kopf trägt oben nur ein Paar Ocellar- und zwei Paar Scheitelborsten, keine Orbitalborsten. Der etwas ausgehöhlte Hinterkopf ist fast nackt. Zweites Fühler- glied am Ende nur mit verstärkten, kurzen Börstchen, ungedornt; drittes Glied länglich oval, pubescent; Fühlerborste etwa von der Länge des Fühlers, mikroskopisch pubescent (oben länger p. als unten).

Thorax mit längsstreifigen Zeichnungen. Vor dem Schildchen je 1 grofse dc, vor ihr eine Reihe ganz kurzer Börstchen, die bis vorn hin reichen. a sehr kurz, zweizeilig. Schildchen flach, am Ende mit 2 grofsen Borsten, vor denen 2 kleine stehen. Von weiteren Thoraxborsten sind deutlich erkennbar: 2 npl (stärker), je 1 mpl und stpl (schwächer); sonstige Thoraxborsten klein und undeutlich.

Hinterleib mit feinen Punktgrübchen, fast unbestäubt, mit einigem Metallglanz. Tergit 2 bis 5 annähernd gleich lang (♀), mit schwachen (nur an den Seiten des zweiten Tergits längeren) Härchen; unter dem fünften sieht man einen sechsten, fast verdeckten Ring.

Flügel getrübt mit einigen Glasflecken. An Stelle des Haupteinschnitts am Vorderrand nur eine ziemlich flache Einkerbung ohne Randdorn. Randader nur kurz behaart, bis zur Discoidalis reichend. Subcosta kurz. Radialis lang, sanft geschwungen, am Ende etwas aufgebogen. Die beiden folgenden Adern ziemlich gerade. Posticalis unter der Discoidalzelle mäfsig konvex; das schräg abwärts gerichtete Ende der Posticalis, etwas kürzer als die hintere Querader, erreicht den Flügelrand nicht ganz. Analader fehlt. Vordere Querader gleich hinter dem Haupteinschnitt der costa, hintere nahe dem Flügelrande, mehr als doppelt so lang wie die vordere; zweiter Abschnitt der Discoidalis fast so lang wie der dritte. Beine ohne besondere Eigenheiten, kurzhaarig; Klauen klein, gekrümmt, Pulvillen klein. — Typus:

Eutaenionotum olivaceum n. sp.

1 ♀, am 21. VI. 1906 an einem Verandafenster von Pickelswerder bei Berlin gefangen. Stirn ganz matt, schwärzlich mit schwacher, graugelber Bestäubung, wenigstens in der Längsmittle: zwei schmale, dicht bestäubte Längslinien umschliessen den Ocellenhügel und nähern sich, über das Stirndreieck laufend, mit ihren unteren Enden einander am vorderen Stirnrand; die Seitenpartie stellt sich als je eine breite, mattschwarze Strieme dar, die nur an dem etwas aufgeworfenen Vorderende der Stirn heller bestäubt ist. Fühler mit Borste schwarz. Gesicht nebst dem ganzen unteren Kopfteil von dunkel olivenfarbigem Untergrund, durch gelbgraue Bestäubung matt; Augenränder und die (sehr seichten) Fühlergruben etwas lichter bestäubt, ebenso der Hinterkopf in verbreiteter Fortsetzung der erwähnten hellen Stirnlinien mit heller, dichter Bereifung.

Thorax matt bräunlich olivengrün glänzend mit dünner, gelblicher Bestäubung. Von den Zeichnungen fallen am meisten auf zwei schmale, ziemlich helle

Striemen, welche die a-Gegend umfassen, etwa halb so breit wie die grünliche Mittelzone. Etwas matter ist ein Linienpaar, welches über das innere Ende der Querfurche läuft; auch der anschließende äußere Teil des Rückens ist einigermaßen hell bestäubt. Brustseiten von der ziemlich dunklen Grundfarbe des Rückens, mit schwacher Bestäubung. Sternopleuren oben weißlich schimmernd. Schildchen matt olivengrün glänzend. Schwinger braun. Hinterleib grünlich schwarz.

Flügel stark bräunlich getrübt, die Queradern etwas umschattet, die hintere ein wenig länger als das schräg abwärts gerichtete Ende der Posticalis. Es sind 3 nicht sehr scharf begrenzte Glastropfen vorhanden: ein oberer, annähernd kreisförmig, liegt hinter dem Schatten der kleinen Querader auf der Cubitalis, etwa auf halbem Wege zur hinteren Querader; die zwei anderen Tropfen zu beiden Seiten des Schattens der hinteren Querader.

Hüften und Beine schwärzlich, die Hüftenden und Schenkelringe blasser. Körperlänge etwa 2 mm.

10. *Dichaetopareia*, nov. genus *Ephydridarum*
(Gruppe *Ephydrinae*).

Kleine, ziemlich breit gebaute *Ephydrine* mit reichlicher Behaarung und Beborstung und gewölkten Flügeln. Kopf mit sehr großem Mund, ähnlich *Scatella*, doch nicht so stark gewölbtem Gesicht wie bei dieser. Augen fast kugelig, so gut wie kahl, etwas schräg nach unten und innen zusammenneigend. Die nach vorn verengte Stirn noch nicht doppelt so breit wie ein Auge. Fühler wie *Scatella*, jedoch das zweite Glied oben vor dem Ende (nicht am Ende selbst, wie bei den *Notophilinae*) mit zwei aufrecht stehenden feinen Borsten; Fühlerborste oberseits gekämmt. Stirn mit den üblichen 2 Paar Scheitelborsten, 1 Paar Ocellarborsten und 2 Orbitalborsten, die nahe zusammen stehen: die obere, mehr innen entspringend, etwas aufwärts gerichtet, die untere, mehr außen, abwärts gekehrt. Gesicht in der Längsmitte nur ganz sanft vorgewölbt, oben mit einem punktförmigen, nasenartigen Vorsprung. An einer seitlichen unscheinbaren Gesichtleiste, dicht vor der unteren Hälfte der schmalen Wangen, läuft eine Reihe von Härchen herab, aus denen je 2 längere Borsten (eine über der andern, durch einen Zwischenraum getrennt, vorwärts und etwas einwärts gerichtet) hervorragen. Das ganze vordere Gesicht ist sonst, im Gegensatz zu *Scatella*, kahl. Mundrand kahl, ohne abwärts gerichtete Börstchen. Praelabrum eingezogen.

Taster kurz, am Ende haarig. Rüssel dick, ähnlich *Scatella*. Hinterkopf etwas konkav, ziemlich kahl.

Thorax breit, bestäubt, mit starken Borsten. a zweizeilig, fast von der Stärke der dc, nicht zahlreich: je 2 vor der Naht, hinter ihr noch einzelne unregelmäßig stehende. dc: 1 vor, 1 unmittelbar hinter, 1 weit hinter der Naht. Keine h (dort nur Härchen); 1 schwächere prs. 2 sa, von denen eine unmittelbar hinter der Quernaht, eine vor dem Schildchen steht; zwischen den hintersten sa 1 Paar praescut. npl 2: eine obere hinter der Mitte, eine untere etwas vor der Mitte. mpl: 1 Paar übereinander vor dem Hinterrande, dazu einzelne härchenartige stpl: 1 stärkere über der Mitte der Sternopleuren. 2 Paar starke Schildborsten: eins hinten, ein fast ebenso großes ganz vorn.

Hinterleib weniger bestäubt, mit reichlicher, derber Behaarung, die an den Hinterrändern der Tergite nicht viel länger ist. Vierter Ring des ♂ etwas länger als der dritte. Bauch ziemlich kahl. Epipyg mit zwei großen, lang zugespitzten, abwärts gerichteten Lamellen etwa von der Länge des dritten Tergits, die grobhaarig sind und am Ende noch längere Wimpern tragen; zwischen ihnen ein lang ausgezogener, dünner, gelber Penis.

Flügel breit, gewölkt. Die beiden Einkerbungen des Vorderrandes sind ziemlich stumpf. Die Randader reicht bis zur Discoidalis. Die Subcosta mündet ungefähr am Ende des ersten Drittels des Vorderrandes. Radialis lang gestreckt, wenig geschwungen; die beiden folgenden Längsadern ziemlich gerade, ebenso die Posticalis bis zum Ende der nicht ausgebauchten Discoidalzelle. Endstück der Posticalis nur wenig abwärts gerichtet, vor dem Flügelrande abgebrochen. Vordere Querader vor dem Ende der Subcosta, hintere wohl dreimal so lang wie die vordere, wenig länger als die Entfernung ihres unteren Endes vom Flügelrande. Zweiter Abschnitt der Discoidalis ungefähr so lang wie der dritte; Randabschnitt vor der Cubitalis fast so lang wie der hinter ihr. Analis rudimentär und abgekürzt. Der Oberrand des Flügels trägt ganz am Grunde ein paar lange Borsten. Vorderrand bis zum ersten Einschnitt ziemlich schwach und blaß, vom Ursprung bis zum zweiten Einschnitt stärker gewimpert, hier ohne besonders ausgezeichnete Endborste und ohne auffällige Costa-Unterbrechung; von da ab sieht man aus der kurzen Behaarung des Vorderrandes etwas längere, feine, weitläufigere Wimpern herausragen.

Beine kräftig, grobhaarig. Schenkel vorderseits mit reichlichen Borstenhaaren. Klauen gekrümmt, Pulvillen deutlich. — Typus:

Dichaetopareia variipennis n. sp.

1 ♂, bei Herculesbad am 13. VII. 1912 gefangen.

Kopf durch Bestäubung matt; diese ist auf der Stirn braungelb, im übrigen mehr graugelb. Fühler schwarz, Fühlerborste oben 5- bis 6strahlig, unten am Grunde 1 Strahl. Thorax einschließlic Schildchen fast ganz braungelb bestäubt mit dunkleren Stellen, die in verschiedener Richtung betrachtet sich etwas anders ausnehmen, ohne scharfe Zeichnung; die Borsten stehen auf dunkleren Fleckchen. Von Längstriemen sind Spuren vorhanden; am deutlichsten tritt bei Betrachtung von hinten ein Striemenpaar hervor, welches über das in der Mitte breit verdunkelte Schildchen läuft und sich von dort her über den Thorax fortsetzt. Brustseiten gelbgrau bestäubt. Hinterleib grünlich schwarz glänzend mit nur sehr dünner gelber Bestäubung. Epipyg schwarz. Schwinger fahlgelb. Flügel fleckig gewölkt; Farbe gemischt aus Fahlgelb, das lebhafter vom Grunde ausstrahlt, und schwach braungrauen Trübungen, die u. a. manche Aufsenteile einnehmen, besonders am Unterrande, zwischen Subcosta und Radialis und um die Queradern: namentlich um die hintere macht sich ein breiter Schattenfleck geltend, vor und hinter welchem helle Tropfenstellen auftreten, die mit den helleren Partien der benachbarten Zellen zusammenhängen; die jenseit der hinteren Querader befindliche Lichtung ist durch einen aus der Discoidalzelle schmal entspringenden, nach dem Flügelrande hin sich verbreiternden Schatten geteilt. Ein kleineres, deutliches Fleckchen liegt über dem hinteren Queraderschatten unterhalb der Radialis auf dem sich bis dorthin fortsetzenden lichten Grunde. Hüften und Beine überwiegend dunkel; um die Schenkelringe und Gelenke gelb; Schienenenden und Tarsen gelb, das letzte Glied verdunkelt. Körperlänge: ungefähr 2 mm.

Sitzung vom 23. IV. 1923.

Das Rätsel des Wabenbaues der *Apis mellifica*.

Von Dr. F. Quelle, Berlin-Niederschönhausen.

„Der oft gestellten Frage, warum die Bienen gerade sechseckige Prismen mit pyramidenförmig ausgehöhlten Böden bauen, stehen wir völlig ratlos gegenüber“, heisst es in Zanders „Leben der Biene“, 1913.

An diese Bemerkung des berühmten Bienenkenners wollen wir anknüpfen und darüber hinaus zu einem Verständnis des

Rätsels des Wabenbaues der Honigbiene mit ihren sechskantigen Zellen zu gelangen suchen. Hierbei könnte man zunächst die Geschichte der Erforschung dieser Frage im einzelnen verfolgen; das würde diesen Ausführungen vielleicht einen gelehrten Anstrich geben; darauf wird hier verzichtet; wohl aber sollen die folgenden Überlegungen, die Art und Weise, wie die ganze Frage angefaßt werden wird, zeigen, daß das Beste von den Meinungen der verschiedensten hier in Betracht kommenden Verfasser nicht ohne Nutzen für uns gewesen ist. Und wenn wir auch nur eingesehen hätten, wieviel Irrtümliches geäußert worden ist, wie vielfach die Fragesteller von falscher Fragestellung ausgingen, etwa von allgemein teleologischen oder rein mathematischen und physikalischen Anschauungen heraus (sparsamster Wachsverbrauch, peinlichste Winkelberechnung, Mechanik der Seifenblasen), Fragestellungen, die die Lösung dieses Rätsels nicht nur nicht förderten, vielmehr hinderten, weil eine falsche Richtung in der ganzen Untersuchung eingeschlagen war, so wäre dadurch und ist tatsächlich dadurch schon viel gewonnen!

Geht man nun ernstlich an unsere Frage heran, so muß man sich von vorne herein folgendes ganz klar machen: In dieser Frage stecken zwei ganz verschiedene Probleme, die wohl voneinander unterschieden bleiben müssen:

1. Ein ganz allgemeines Problem der Raumlehre über Anordnung und Form gleichgroßer Flächen und Körper überhaupt, und
2. das besondere Problem: Wie bewerkstelligen es die Bienen, um zu diesen bestimmten Formen zu gelangen?

Problem 1. Zur Einführung sei folgende leichte geometrische Aufgabe gestellt: Es soll um einen Kreis mit bestimmtem Durchmesser eine Anzahl ebenso großer Kreise so herumgelegt werden, daß diese letzteren sich sowohl untereinander wie jeder von ihnen mit dem ersten Kreis berühren. Wie groß ist die Zahl der „Umkreise“, vorausgesetzt, daß diese Aufgabe überhaupt lösbar ist?

Nun, daß die Möglichkeit der Lösung besteht, mag jeder einfach mit gleichgroßen Geldmünzen probieren, und dabei wird er bemerken, daß es gerade sechs 10-Pfennig-Stücke sind, die um ein siebentes in der aufgegebenen Weise angeordnet werden können. Das ist im Grunde ein merkwürdiges Ergebnis, doch wollen wir hier diese Merkwürdigkeit auf sich beruhen lassen. Vielmehr wollen wir feststellen, daß wir durch die in unserer Aufgabe geforderte Bedingung: Gleichheit von Figuren

zu einer ganz bestimmten Zahl kommen mußten, die deshalb etwas ganz Besonderes an sich hat!

Dafs man auf diese Weise zur Zahl sechs kommt, kann gar nicht genug betont werden.

Was hier von Kreisen festgestellt wurde, gilt natürlich auch von Kugeln: Wenn man in einer Ebene um eine Kugel gleich-grofse andere herumlegt, etwa Schrotkörner oder Erbsen, so dafs sie sich untereinander berühren, so kommen wiederum um eine, diesmal Kugel, sechs andere herum zu liegen. Dasselbe gilt von einem Bündel zylindrischer Stäbe von gleichem Durchmesser: Um einen liegen sechs andere herum!

So sind wir bei der 6-Zahl angelangt, aber noch nicht beim 6-Eck.

Denken wir uns 7 gleichgrofse in der oben angegebenen Weise einander berührende Reifen, etwa eiserne Reifen aus Band Eisen, in einen grofsen Reifen eingeschlossen und brächten wir durch irgendeine Vorrichtung diesen grofsen Reifen zum Zusammenziehen, so dafs er auf die 7 eingeschlossenen gleichgrofsen gleich-mäfsig drückte, so würden wir bei genügendem Druck Abplattung der 7 Reifen aneinander und gegeneinander erhalten.

Da nun der umfassende Reif gleichmäfsig Druck nach innen auf jeden der 7 Reifen ausübt, und da die eingeschlossenen Reifen gleichmäfsig diesem Druck Widerstand nach ausfen gegen das Zusammengedrückt-Werden entgegensetzen, so werden aus den runden Reifen regelmäfsige Sechsecke, die sich ohne Lücken gegenseitig mit ihren Seiten berühren.

Etwas Ähnliches erreicht man, wenn man Erbsen in einem festwandigen Gefäfs quellen läfst: Die festen Gefäfswände sind mit dem herumgelegten Eisenreifen zu vergleichen, sie üben auf die ihr Volumen durch Wasseraufnahme gleichmäfsig ver-größernden gleichgrofsen Erbsen einen Gegendruck aus; die Folge ist: Abplattung der Erbsen gegeneinander mit 6-eckigem Querschnitt in einer Ebene. Dieselbe gegenseitige Abplattung mit 6-eckigem Querschnitt wird verständlich bei zylindrischen Stäben durch gleichmäfsigen Druck von ausfen. Ebenso ergeht es den luftigen Seifenblasen, die zunächst Kugelform aufweisen, bei gegenseitigem Druck an den Berührungsflächen!

Damit wäre die 6-eckige Form selbst, mit Hilfe rein mechanischer Vorstellungen, wie das ja auch schon sonst geschehen ist, glatt aufgeklärt!

Für unsere ganze grofse Frage ist uns aber damit sehr wenig geholfen. Es wäre sehr voreilig, zu sagen: Hiermit ist das Rätsel der Bienenwabe erklärt! Die Hauptsache

fehlt ja noch ganz bei dieser bisherigen Erklärung, nämlich — — — die Bienen selbst, die doch erst durch ihre Tätigkeit dieses bewundernswerte Gebilde zustande bringen!

Gleiche, regelmäßige Sechsecke oder sechseckige körperliche Gebilde, lückenlos aneinander grenzend, treffen wir in den Organen der Lebewesen, bei Pflanzen sowohl wie bei Tieren, vielfach an. Es sei nur erinnert an die „Zellen“ im Mark der Stengel, deren Ähnlichkeit mit den Zellen der Bienenwabe gerade die Veranlassung geworden ist, daß man die Elemente des Pflanzen- und Tierkörpers heute allgemein als Zellen bezeichnet; man denke an die Oberhautzellen tierischer Schleimhäute, an die Bestandteile der Netzaugen bei vielen Insekten, auch der Honigbiene selbst!

Ja, hier im körperlichen Verbande der Pflanzen- oder Tierkörper, da sind es rein mechanische Druckkräfte von außen nach innen auf die Einzelzellen und gegenseitiger Druck der Einzelzellen aufeinander, welche die sechseckigen Formen zustande kommen lassen, aber auch nur dann, wenn die verschiedenen Zellen untereinander gleich groß sind. Sind sie ungleich, dann findet man alle möglichen Vielecke, die von der regelmäßigen Sechseck-Form nach Zahl und Länge der Seiten voneinander abweichen, z. B. im Mark der Zweige.

Problem 2. Kommen wir nun zum zweiten Problem: Wie machen es die Bienen, um zur sechseckigen Form ihrer Zellen zu gelangen, so wäre es sehr verkehrt, hier mit mechanisch wirkenden Druckkräften zur Erklärung kommen zu wollen! Wo wird denn hier ein Druck auf die Gesamtheit der Zellen ausgeübt? Da müßten ja alle Zellen einer Wabe von Anfang an, wenn auch klein, schon vorhanden sein und dann erst die Druckwirkung einsetzen! Vielmehr haben wir hier ein Nacheinander des Entstehens der Zellen; wir sehen die Wabe wachsen, wir sehen oben bereits die Zellen fix und fertig und vielleicht schon mit Honig und Pollen gefüllt, weiter unten wird fleißig weiter gebaut, Zellenreihe fügt sich an Zellenreihe, seitlich und unten hängt die Wabe noch ganz frei, und doch bereits die sechseckige Zellform!

Man denke auch an das Entstehen der Wabe einer Hornisse oder einer ihrer kleinen Verwandten, der gewöhnlichen Wespen! Im leeren Bienenkorb hat oben an der Decke das einzeln überwinterte befruchtete Weibchen sein graues Nest begonnen; wir sehen das Tier ein- und ausfliegen, ganz allein, und bemerken an den aus grauer Holzpapiermasse gefertigten Zellen genau die gleiche sechseckige regelmäßige Form, die Mündungen nach unten gerichtet, wie bei unseren Bienen an

den seitlichen Öffnungen. Woher soll ein Druck kommen auf die Gesamtheit der Hornissenzellen, von denen jede von den einzeln arbeitenden Tierchen mühsam nach der anderen erbaut wird?

Da sehen wir uns ernstlich vor die Frage gestellt: Was können wir von unserer ganzen bisherigen Überlegung für die Erklärung der Bienenwabe brauchen? überhaupt etwas? Gewiß! Die Einsicht, die wir bei Beantwortung der im Anfang gestellten rein geometrischen Aufgabe gewonnen haben: Die Sechszahl der Umkreise ist die räumlich einzig mögliche, und hiermit hängt zusammen die regelmässige Sechseck-Form bei lückenlosem Zusammenschluß! Weiter aber nichts! Die Druckkräfte müssen wir jetzt hübsch beiseite lassen; an ihre Stelle treten von gleichem Trieb beherrschte, mit gleichen Kräften und Fähigkeiten ausgestattete, gleichsinnig und im engen Verband arbeitende Lebewesen, die Arbeitsbienen!

Diese Einsicht ist die Voraussetzung jeglicher befriedigenden Erklärung der Bienenwabe!

Wie arbeiten nun die Arbeitsbienen? Als „Brutweibchen“ sind sie von dem Trieb beherrscht, ihrer eigenen Körpergröße entsprechende, gegeneinander allseitig abgegrenzte Bruträume zu schaffen; denn, wir dürfen nicht vergessen, auch jede einzelne Arbeitsbiene ist als Brutweibchen ein selbständiger Organismus und in den meisten Stücken ein dem Weibchen etwa einer einzellebenden Erdbiene oder Tapezierbiene (*Andrena*, *Megachile*) gleichwertiges Wesen. Dieser „Trieb“ ist auch eine der Voraussetzungen für die Entstehung der Bienenwabe!

Nun steht dieser Trieb in innigstem Zusammenhang mit der Bildung der Wachsschüppchen auf den „Wachsspiegeln“ an den Bauchplatten der Hinterleibsringe 3—6. Dieses Wachs ist das Baumaterial.

Nicht mit der „Wachszange“, denn diese Benennung des Organes entspringt einer falschen Deutung, vielmehr mit den starken Borsten auf der Innenseite am Ende der Hinterschienen werden die Wachsschüppchen vom Entstehungsort abgestreift, dann mit den Oberkiefern erfaßt und an die Decke der Behausung angedrückt, an der der Schwarm hängt. Durch Anhäufung vieler solcher Wachsplättchen, die bei der im Innern der Schwarmtraube herrschenden Temperatur zu einer einheitlichen Wachsmasse zusammengedrückt werden, entsteht eine erste Wachscrippe, die von der natürlichen Einzugsporte des Schwarmes in seine neue Behausung, dem Flugloche, nach hinten verläuft.

Das Zustandekommen dieser bestimmten Richtung kann man sich nur so vorstellen, daß die Bienen in ebenso gerichteten

Reihen hängen, von denen mehrere auf eine Wabe kommen. Nun wächst die erste Wachsrippe so wie die im Abstand von 35 mm parallel zu ihr verlaufenden späteren, durch Auflagern neuer Wachsplättchen auf ihren bogenförmigen Unterrand beständig weiter, entsprechend der hängenden Schwarmtraube senkrecht nach unten, und wird so zur Mittelwand der Wabe, die sich als Ganzes ausschließlich am Rande dieser Mittelwand vergrößert. Aus ihr wachsen nun nach rechts und links im lückenlosen Verband die Zellen heraus. Doch wie?

Keine der bisherigen Erklärungen des Zustandekommens dieser Zellen kann ich für ausreichend oder zutreffend ansehen und bringe deshalb hiermit die meinige, indem ich den Kernpunkt, auf den alles ankommt, zunächst mit folgendem Satze kurz ausdrücke: Das Verfahren der Bienen beim Bau ihrer Zellen besteht darin, daß sie neue Zellwände in einer ihrer Körpergröße entsprechenden Entfernung voneinander auf die vorhandene Unterlage oder auf bereits vorhandene Zellwände immer symmetrisch aufsetzen!

Diese Auffassung von dem symmetrischen Aufsetzen der neuen Wand auf die bereits vorhandene ist das Neue! Der Ausdruck muß näher erklärt werden. Ich meine: Eine Wand steht dann „symmetrisch“ auf einer bereits vorhandenen ebenen oder gekrümmten Fläche, wenn durch die neu errichtete Wand der Raum über dieser Fläche in zwei gleiche Räume geteilt wird; hierauf kommt es beim Bau der Bienenzellen allein an. Man kann auch so sagen: die neue Wand bildet mit der Ebene, auf der sie steht, nach beiden Seiten hin gleiche Flächenwinkel! Ist die Unterlage eben, dann bildet die „symmetrisch“ aufgesetzte Wand nach beiden Seiten hin Winkel von 90 Grad, steht also senkrecht auf der Grundfläche. Mancher wird vielleicht meinen, man brauchte nur zu sagen: „die Bienen setzen die neuen Wände immer senkrecht auf die vorhandenen“. Ich verbinde mit dem Ausdruck „symmetrisch“ einen weitergehenden Sinn: Ist nämlich die Unterlage nach den bauenden Bienen zu vorgewölbt, also nicht eben, so setzen die Bienen die neue Wand auf die Linie der stärksten Vorwölbung auf; das erst entspricht dem wahren Wesen der Symmetrie.

In den anderen bisherigen Erörterungen über den Zellenbau spielt besonders der Winkel von 120 Grad eine große Rolle! Was in aller Welt haben denn aber die Bienen mit einem Winkel von bestimmter Gradzahl zu tun? Darauf kommt es ja gar nicht

an! Sie arbeiten doch nicht mit Hilfe eines Winkelmessers, dieses nur dem „homo sapiens“ zukommenden Instrumentes! Aber sie selbst sind symmetrisch zueinander angeordnet und erreichen durch ihre vollständig gleichsinnige und gleichmäßige Nebeneinander- und Zusammenarbeit in selbstverständlichster und einfachster Weise ihr als Muster der Wachtersparnis und Regelmäßigkeit mit Recht bewundertes Brutnest. Denn jede Baubiene beansprucht für sich und damit für die zu bauende Zelle den gleichen Raum wie jede ihrer Arbeitsgenossen. So wird verhindert, daß eine neue Wand nach der einen Seite stärker geneigt ist als nach der anderen. Selbstverständlich sind für menschliche vervollkommnete Meßwerkzeuge wahrnehmbare Abweichungen von der absoluten, d. h. mathematischen Symmetrie oder Regelmäßigkeit vorhanden; diese fallen aber, besonders an den Zellenböden, wo die Arbeit für die Bienen eine weniger bequeme ist, außerhalb des Bereiches ihrer Sinneswahrnehmungen; gerade in solchen Unregelmäßigkeiten liegt ein Beweis für die Natur der Bienen als sinnlich begabte Wesen im Gegensatz zu der Auffassung von der „strohdummen Reflexmaschine“. Eine Reflexmaschine müßte als Maschine exakt arbeiten!

Daß diese Auffassung vom symmetrischen Aufsetzen der neuen Wände wenigstens rein geometrisch richtig ist, kann man am sogenannten „Dreistrahler“ erkennen, der ja als Grundlage des ganzen Zellwandgerüsts der Bienen angesehen wird. Solch ein regelmäßiger Dreistrahler ist ein Gebilde, bei dem 3 Ebenen in einer gemeinsamen Kante so zusammenstoßen, daß sie gegenseitig denselben Winkel miteinander bilden.

Diesen Dreistrahler haben wir an jeder Zellkante. Er nimmt von allen überhaupt möglichen „Strahlern“ (4-, 5-, 6- usw.) die ganz besondere Stellung ein, daß bei ihm jeder einzelne Strahl (= Ebene) mit seinen beiden Nachbarstrahlen jederseits den gleichen Winkel (120°) aus dem Raum herausschneidet, wie die beiden Nachbarstrahlen miteinander bilden (120° !). Aber $3 \cdot 120^\circ = 360^\circ$!

So wird der Raum um eine gerade Linie herum in der vollkommensten Weise symmetrisch in gleiche, symmetrisch zueinander liegende Bezirke eingeteilt. Von allen Strahlern besitzt also der Dreistrahler den höchsten Symmetriegrad. So haben wir in ihm gleichsam das in Wachs erstarrte Zeugnis zu sehen von der symmetrischen Verteilung und der gleichmäßigsten Arbeit der ihn bildenden Lebewesen.

Außerdem ist der Dreistrahler derjenige regelmäßige Strahler, der (bei geringster Strahlenzahl) den größten Winkel zwischen seinen Strahlen faßt und somit im Verbands dasjenige Vieleck bildet, das lückenlosen Verband gestattet und dabei nach seinem

Umriss dem Kreise am nächsten kommt; das ist das regelmäßige Sechseck!

Auch für die lückenlose Zusammenordnung der regelmäßigen Sechsecke gilt hinsichtlich der symmetrischen Anordnung das, was soeben für den Dreistrahler gezeigt wurde: Bei keinem anderen Vieleck ist die Anordnung im lückenlosen Verband von ebenso hoher Symmetrie. Würde man z. B. aus gleichen Quadraten einen lückenlosen Verband bilden, wie auf kariertem Papier durchgeführt ist, so berühren von den 8 Quadraten, die um das quadratische Mittelfeld liegen, 4 dieses Mittelquadrat an den 4 Seiten und 4 an den 4 Ecken: Von den 8 umliegenden Quadraten ist die eine Hälfte in einem anderen Sinne um das Mittelquadrat angeordnet als die andere Hälfte! Bei dem regelmäßigen Sechseck ist das anders! Da berühren sich sämtliche sechs herumliegenden Sechsecke mit dem Mittel-Sechseck in durchaus dem gleichen „Sinne“; nämlich an den Seiten!

Ebenso vollkommen symmetrisch liegen die 3 Zellenzylinder der einen Wabenseite zu dem einen Zellenzylinder der anderen Wabenseite, mit dem sie gemeinsam an der Mittelwand mit den Rhombenflächen zusammenstoßen.

Symmetrisch also setzen die obersten Baubienen die Wände — unter Wegkratzen der überflüssigen Wachsmassen, die wieder an der wachsenden Wandkante aufgetragen werden — auf die Decke der Behausung auf. Ist diese Decke (oder Rähmchenleiste) wagerecht und eben, dann stehen auf ihr diese ersten Wände „senkrecht“ auf. Das hat zur Folge, daß dann bei sämtlichen Zellen dieser Wabe (wenn nicht durch besondere Umstände Unregelmäßigkeiten auftreten!) zwei Wände vertikal gerichtet sind, alle Zellen also deutlich in wagerechten Reihen angeordnet erscheinen!

Ist aber die Decke der Behausung oder die Rähmchenleiste, wie z. B. bei den Rähmchen des Gravenhorstschen Bogenstülpers, gewölbt, dann stehen zwar auch die Wände der obersten Zellenreihe auf dieser Decke „senkrecht“, aber nicht im gewöhnlichen Sinne, vielmehr in demjenigen Sinne, wie man von einem (vom Mittelpunkt eines Kreises nach der Peripherie gezogenen) Radius sagen kann, er „stehe auf dem Umfang senkrecht“; genauer gesagt: senkrecht auf der an diesen Kreis durch den Endpunkt des Strahles gezogenen Berührungslinie, d. h. Tangente. Dann aber bilden die Zellen der Wabe keine wagerechten Reihen, weil ja die ersten Wände nicht genau vertikal stehen.

Daß die Wände der obersten Wabenzellen bei gewölbter Decke genau in die Richtung des Radius fallen und nicht

vertikal stehen, konnte ich sehr lehrreich wahrnehmen an Miniaturwaben, die meine Bienen in den etwa 4 cm weiten kreisrunden Durchbohrungen der 2,5 cm dicken Schiedbretter eingebaut hatten, die ich als Absperrschiede in meinen Blätterstöcken zu verwenden pflegte.

Von den Seitenwänden der obersten Zellenreihe kommen wir nun zu den Zellböden!

Jede Baubiene, die zuerst in die Wachsleiste des Wabenanfanges einen Napf einbohrt, hat nicht etwa Widerstand von der ihr gegenüber arbeitenden Biene zu erwarten; im Gegenteil! Diese letztere benutzt die von ihrer Partnerin gebildete Vorwölbung, um darauf ihre erste Vertikalwand aufzusetzen, und zwar auf der Linie der stärksten Vorwölbung. Denn der tiefsten Stelle des Zellbodens der einen Wabenseite entspricht ja auf der anderen Seite der Ansatz einer Vertikalwand und umgekehrt; es sind ja die Zellen der einen Wabenseite bekanntlich gegen diejenigen der anderen Seite in der Wagerechten um einen halben „kleinen“ Durchmesser verschoben, wobei ich unter dem „kleinen“ Durchmesser einer Zelle die Entfernung von der Mitte einer Wand zur Mitte der gegenüberliegenden Wand und unter „großem“ Durchmesser den Abstand zweier gegenüberliegenden Zellecken verstehe.

Wie erklären wir uns aber die Begrenzung der Zellen in der Tiefe durch die 3 Rhombenflächen? Wenn eine Baubiene die Wände der Zelle, an der sie baut, zur vollen Höhe ausbauen soll, so steht ihr dafür, wenigstens zunächst, nur diejenige bestimmte Wachsmenge zur Verfügung, die auf der dem Querschnitt der Zelle entsprechenden Fläche der ursprünglichen Wachsleiste vorhanden war, und mit dieser Menge muß sie auskommen! Denn überall sonst arbeiten ja andere Bienen an ihren Zellen und brauchen das dort vorhandene Wachs ebenfalls für sich, neu abgeschiedenes Wachs aber wird ja immer, wie bereits oben angedeutet, nur auf der Kante der ganzen Waben-Mittelwand abgelagert. So ist jede Baubiene gezwungen, an den Innenflächen ihrer Zelle so viel Wachs wegzunehmen, wie ihr nur immer möglich ist; so entstehen statt der den Bienen zweifellos am meisten zusagenden gewölbten Wände: ebene Wände mit Kanten an ihren Berührungspunkten und am Zusammenstoß dieser ebenen Wände: mit Winkeln, die aber als solche gar nicht im Bauplan der Bienen liegen. Daß dem wirklich so ist, bemerkt man an dicken künstlichen Mittelwänden, bei denen die Bienen tatsächlich die Zellböden gerundet lassen! — All der mathematische Scharfsinn, der für diese „Rhombendodekaëderflächen“

aufgewendet worden ist, hat für eine wahre Bienenkunde gar keinen Sinn!

Zum vollständigen Abschluß der Zellen der obersten Reihe fehlen nun nur noch die beiden schräg nach unten verlaufenden und unten zusammenstossenden Wände. Bestimmend für ihren Verlauf ist die gleichmässige Tätigkeit der 3 Bienen, die hierbei gleichsinnig als Nachbarn arbeiten: die beiden, die zwei obere Zellen fertigzustellen im Begriff sind, und die dritte, die über der Vertiefung unterhalb einer oberen vertikalen Wand eine Zelle der zweiten Reihe ausarbeitet.

So folgt ihre Richtung dem Bau-Grundsatz, den wir oben aufgestellt haben und der, nochmals sei es zum Schlusse gesagt, seinen realen Grund hat in der symmetrischen Verteilung und gleichwertigen Arbeitsweise sämtlicher Baubienen, die in derselben Weise im weiteren Verlauf die ganze Wabe fertigstellen.

Das Rätsel des Drohnenbaues bildet einen besonderen Teil unserer ganzen Frage; an ihn hat sich niemals ein mechanischer Erklärungsversuch herangewagt; mit solch groben Mitteln kommt man einer Sache nicht bei, die nur durch eingehendstes Eindringen in die feinen Lebensverhältnisse des Bienenvolkes dem Verständnis näher gebracht werden kann; soweit das überhaupt heute möglich ist.

Die Arbeitsweise der Bienen — symmetrisches Aufsetzen der neuen Wände — wird auch beim Drohnenbau innegehalten; in dieser Beziehung besteht kein Unterschied. Wie kommen aber die Bienen dazu, auf einmal einen gröfseren Durchmesser (statt 5,25 mm kleinen Durchmesser: 6,3 mm!) der Zellen zu verwenden?

Da wollen wir uns zunächst einmal einige sichere Kenntnisse über den Drohnenbau vor Augen halten!

1. Die Bienen verbrauchen durchschnittlich 30,34 cbmm Wachs zum Bau einer Drohnenzelle, aber nur 13,39 cbmm für jede Arbeiterzelle!
2. Unter normalen Verhältnissen, besonders bei Weiselrichtigkeit, wird Drohnenbau nur dann aufgeführt, wenn bereits reichlich Arbeiterbau mit Vorräten und Brut vorhanden ist.
3. Solange die Bienen im flotten Zuge bauen, gehen sie wohl von Arbeiterbau zu Drohnenbau über, nicht aber umgekehrt.

Diese 3 Punkte werden wohl als allgemein gültig angesehen werden können.

Das folgende ist meine eigene Auffassung: Ich meine, Drohnenbau entsteht (unter normalen Verhältnissen) dann, wenn das Verhältnis der Zahl der jungen Bienen zur Zahl der Trachtbienen so groß geworden ist, daß eine streng einheitliche, konzentrierte Tätigkeit aller Bienen desselben Volkes, wie wir sie beim Schwarm und bei der aufsteigenden Frühjahrsentwicklung wahrnehmen, nicht mehr durchgeführt wird.

Als Beweis dafür sehe ich auch folgendes an: Es kommt vor, daß unter diesen Verhältnissen die eine Gruppe von Arbeitsbienen zu derselben Zeit Arbeiterbau aufführt, während eine andere Gruppe Drohnenzellen baut. Drohnenzellen aber werden dort gebaut, wo sich am meisten die wachsliefernden Jungbienen ansammeln, d. h. wo sehr viel Wachs produziert wird und auf der wachsenden Waben-Mittelwand zur Ablagerung gelangt. Verglichen mit den Verhältnissen beim Schwarm und bei der aufsteigenden Entwicklung ist jetzt der Zufluß des Wachses ein stärkerer, als der Zahl der eigentlichen Baubienen entspricht. Nun gehört es aber auch zur Bauweise der Bienen, die Zellen in demselben Maße hochwachsen zu lassen, wie Wachs am Rande abgelagert wird; die Folge ist also: Der Verband der Baubienen wird ein lockerer, auf jede einzelne Baubiene kommt ein größeres Stück Mittelwandfläche, und zwar wird jede gerade so viel von dieser Fläche nehmen, wie sie bequem bearbeiten kann — im Schwarmklumpen war sie beengt —, die Zellen erhalten größeren Durchmesser bei regelmäßigerer Gesamtausführung (dies letztere ist durch Vogts Messungen genau festgestellt), **wir haben Drohnenbau!** Wenn die Bienen nach Verlust der Königin Drohnenzellen bauen, so erscheinen für den tiefer Blickenden die hiermit gegebenen Bedingungen denen doch nicht so ganz unähnlich, unter welchen bei Weiselrichtigkeit Drohnenzellen entstehen: Denn da mit dem Verschwinden des eierlegenden Dauerweibchens zunächst keine Eier, nach 9 Tagen auch keine Larven mehr zu pflegen sind, so werden plötzlich sonst Brutpflegende Jungbienen die Wabenfläche verlassen, sich an den unteren Wabenenden ansammeln und die andere Seite ihrer Brutpflege in Tätigkeit treten lassen, nämlich Wachs schwitzen; der Erfolg ist Drohnenbau!

So ist das Erscheinen von Drohnenbau in jedem Falle ein Zeichen der Änderung des inneren Gesamtzustandes eines Volkes; so erscheint der Drohnenbau als äußeres Erkennungsmerkmal einer gewissen „Stimmung“ des Volkes, als welches er, wohl nach der Meinung aller Sachverständigen, mit Recht zu gelten hat.

Die Weiselzellen kommen für die Fragen des Wabenbaues nicht eigentlich in Betracht; sie gehören nicht eigentlich zum Verband der Wabe, wachsen vielmehr aus ihrem Rahmen heraus, entstehen auch nicht, wie die übrigen Zellen, durch die Arbeit einer, vielmehr durch die gleichzeitige Tätigkeit vieler Bienen. Einzelnen, nur oben angewachsen, sonst frei nach unten hängend, Mündung nach unten, zeigen sie bei kreisrundem Querschnitt allseitige Symmetrie an. Wenn sie am Grunde gekrümmt sind, so ist das nicht als wesentliches Merkmal anzusehen, hängt vielmehr damit zusammen, daß sie auf der Grundlage einer Arbeiterzelle errichtet wurden.

Schlufswort.

Wenn Zander von Vogt sagt: Er setzt an Stelle der mechanischen Erklärungen von Buffon und Müllenhoff eine „stammesgeschichtlich-geometrische“ Erklärung, so möchte ich zusammenfassend und abschließend die meinige bezeichnen als eine solche, die fußt einerseits auf der Lehre von der symmetrischen Einteilung des Raumes oder von der symmetrischen Anordnung räumlicher Gebilde, andererseits auf der speziellen Biologie der Honigbiene; also „eine stereometrisch-biologische“ Erklärung.

Wichtige Arbeiten über die Waben und Zellen der Honigbiene:

1. K. Müllenhoff, Über die Entstehung der Bienenzellen, in Pflügers Archiv f. d. ges. Physiologie, 32. Band, 1883.
Die hierin entwickelte mechanische Auffassung gilt allgemein als erledigt.
2. Heinr. Vogt, Geometrie und Ökonomie der Bienenzelle, Breslau 1911.
Hervorragend gründliche Arbeit mit neuen Gesichtspunkten; doch im ganzen mehr kritisch, als mit neuen positiven Auffassungen.
3. E. Zander, Das Leben der Biene, Stuttgart 1913.
4. L. Armbruster, Zum Problem der Bienenzelle, Archiv f. Bienenkunde, 1920.
5. v. Buttel-Reepen, Leben und Wesen der Bienen, Braunschweig 1915. — Das Wunder der Bienenzelle, Leipziger Bienenzeitung No. 2, 1922.
6. F. Gerstung, Der Bienen und seine Zucht. 5. Aufl. Imkerbuch.

Aus „Vogt“: „Die Sparsamkeitstendenz der Bienen ist nichts als eine teleologische Fiktion.“ — „Die Bienen sind keine Automaten oder Reflexmaschinen.“ — „Es ist nur die Tatsache festzustellen, daß die einmal angelegte Drohnenzelle eine größere innere Regelmäßigkeit der Abstände bekommt, als die Arbeiterzelle, daß also durch die Dimensionen der Drohnenzelle die Biene vor eine Aufgabe gestellt ist, die ihren eigenen Dimensionen oder ihren Sinnesorganen günstiger liegt, als die kleinere Arbeiterzelle.“

Aus „Armbruster“: „Was Müllenhoff als Neues von der Plastizität des Waxes behauptet, ist falsch, was wahr daran ist, ist nicht neu.“ — Bei Besprechung eines Stückes Waben-Wildbau heißt es: „Daß dieser Befund allen Druck- und Schaum-Theorien ins Gesicht schlägt, ist klar, ebenso der Vogtschen Erklärung mit dem phylogenetisch erworbenen Zwang der Bienen, Flächenwinkel von 120° zu errichten.“

Aus „Gerstung“ als Beispiel für einen oberflächlichen und unwissenschaftlichen, aber für die Imkerliteratur bezeichnenden Erklärungsversuch: S. 126: „Die Drohnenzellen unterscheiden sich nur dadurch (von den Arbeiterzellen), daß infolge der Spannungsverhältnisse der Bildungssäfte in den Baubienen, die wir später noch zu erläutern haben, ein größerer Durchmesser angewandt wird.“

Sitzung vom 7. V. 1923.

Rhipiphoriden-Studien.

Von Dr. phil. F. A. Schilder, Berlin-Dahlem.

1. Die *Macrosiagon* der ostafrikanischen Inselwelt.

Bisher waren nur drei *Macrosiagon* von Madagaskar bekannt, die alle der Gruppe mit breiten Schultern und flachen, außen fast parallelseitigen, bald hinter dem Schildchen zu klaffen beginnenden Flügeldecken angehören; die Unterschiede zwischen diesen Arten mögen durch die nachstehende Tabelle illustriert werden, in die ich auch gleich die unten beschriebene neue Form von den Comoren aufnehme.

1. a. Mittlerer Basallappen des Halsschildes mit einem hinten stumpf abgeschnittenen, leicht ausgehöhlten Höcker (wie bei *M. bipunctata* Fabr.); Stirn hinter den Augen breit, flach eingedrückt, nicht gekielt, die Scheitelskante zwischen Mittel- und Hinterstirne in der Mitte zugespitzt; Hinterschenkel

mit Ausnahme des distalen Endes gelb. (Bull. Soc. Ent. Fr. 1902, p. 323) *lyauteyi* All.

1. b. Mittlerer Basallappen des Halsschildes höckerlos, abgeflacht, wenig spärlicher punktiert als die übrigen Halsschildteile; Stirn sehr breit, hinter den Augen deutlich längsgekielt, sogar eingekerbt; Hinterschenkel nicht auffällig gefärbt 2.
2. a. Stirn hinter den Augen stark verschmälert, trapezförmig, Scheitelkante tief gekerbt; Abdomen ventral gelbrot, dorsal cyanblau. Madagaskar. (Ann. Mag. Nat. Hist. (5) XI, 1883, p. 281) *sodalis* Waterh.
2. b. Stirn hinter den Augen kaum verschmälert, breit rechteckig, Scheitelkante glatt abgeschnitten, kaum gekerbt; Abdomen ganz oder fast ganz schwarz 3.
3. a. Stirn unmittelbar vor der Scheitelkante in der Mitte stark zurückgebogen und zwischen zwei schwachen Erhebungen etwas eingekerbt; seitlich dieser ganzen Mittelpartie treten zwei stark nach vorwärts gerückte Höcker scharf aus der Stirnebene vor; die Scheitelkante erscheint daher in der Ansicht von oben flächenhaft halbkreisförmig, von der Seite breit abgestutzt, von hinten geradlinig, von vorne schwach vierhöckerig; Halsschild (mit Ausnahme eines schmalen Streifens am Hinterrande) und Brust schwarz. Madagaskar. (Bull. Soc. Ent. Fr. 1902, p. 322) *benschi* All.
3. b. Stirn vor der Scheitelkante kaum zurückgebogen, in der Mitte unmerklich eingedrückt, die Seitenhöcker ziemlich undeutlich; die Scheitelkante erscheint daher in der Ansicht von oben fast linear leicht bogenförmig, von der Seite zugespitzt, von hinten geradlinig, von vorne schwach gewellt geradlinig; Halsschild und große Teile der Brust dunkel braunrot. Comoren. (nov.) *benschi insularum* m.

Macrosiagon benschi subsp. *insularum* m. nov.

Macrosiagon nigro-sanguinea, opaca, antennarum flabellis, vertice pedibusque paullo obscurioribus, oculis, coxis posticis, epimeris metasterni abdomineque (hoc tenui zona anteriori segmentis primi excepta) nigris. — Long. 11 mm.

Ins. Anjouan (Comoren), coll. Voeltzkow: 1 ♂ (Type) im Berliner Museum.

Die Charaktere von Kopf und Halsschild können obiger Tabelle entnommen werden; sonst gleicht die neue Inselrasse der madagassischen *benschi* vollkommen, nur die mediane Längserhebung auf der Stirne hinter den Augen ist bei *insularum* etwas schärfer ausgeprägt.

Anm. 1. — *M. lyauteyi* ♀ (Madagaskar: ex coll. Kraatz im Deutsch. Ent. Institut Berlin-Dahlem) hat die Fühler mit Ausnahme der 2 ersten gelben Glieder schwarz, das Halsschild rötlich angehaucht (Flügeldecken fehlen dem Stücke!); die Bildung von Scheitel und Halsschild-Basallappen wie auch der gelbliche Hinterrand von Hinterhüften und Metaepimeren deuten auf engste Verwandtschaft mit der über fast den ganzen afrikanischen Kontinent und Südasien verbreiteten *M. bipunctata* Fabr. hin; vielleicht ist *lyauteyi* nur eine Lokalrasse derselben.

Anm. 2. — *M. sodalis* ist, wie Waterhouse und Alluaud bereits sagen, bisweilen an den Hinterecken des Halsschildes und im vorderen Drittel der Flügeldecken braunrot; aber die Naht und die Umgebung des Schildchens sind bei einem ♀ des Berliner Museums (Madag. int. mer.) schwarz.

2. Ein neuer *Macrosiagon* aus Ostafrika, *Macrosiagon ukereweana* m. nov. sp.

Macrosiagon nigra, subtus dense luteo pubescens, antennarum articulis primo et secundo, coxarum posticarum epimerorumque metasterni margine posteriori abdomineque fulvis, thorace elythrisque fulvo-rufis, illo duabus maculis centralibus, his linea tenui basali, sutura, macula subrotundata media apiceque nigris. — Long. 9—11 mm.

Gebiet des Ukerewe-Sees: Neuwied (2 ♀, coll. A. Conrads); Munsa (1 ♀, coll. Stuhlmann); Ngoroine, Mukenge (1 ♀, coll. O. Neumann, Febr. 1894), alle im Berliner Museum.

In der Gestalt der weitverbreiteten *M. bipunctata* Fabr. nahestehend, aber der Kopf ist bei *ukereweana* stets viel breiter, mit wohlgerundeter, nicht zugespitzter Scheitelkante; der Höcker am mittleren Basallappen des Halsschildes ist niedriger, stumpfer, hinten nicht konkav, aber trotzdem deutlich aus der Ebene des Lappens vortretend; die Färbung ist gänzlich verschieden: bei *bipunctata* kommen weder die beiden längsovalen Halsschild-Makeln vor, noch auch ist hier die Grundfarbe von Halsschild und Flügeldecken jemals gleich (ersteres schwarz bis dunkelrot, selten grellrot, letztere immer gelb); im übrigen variiert die Flügeldeckenzeichnung bei *ukereweana* wie bei *bipunctata*: alle 4 Ex. haben eine rundliche bis querovale Mittelmakel und die Spitze schwarz, 3 Ex. dazu einen sehr schmalen Basalstreifen, die noch schmalere Nahtlinie und den Außenrand der hinteren Hälfte, 1 Ex. außerdem eine winzige getrennte, ein anderes eine mit dem Basalsaume verbundene Schultermakel schwarz; die gelbliche Behaarung der Unterseite ist bei *bipunctata* niemals so kräftig ausgebildet und der gelbe

Saum der Metaepimeren ist bei *ukereweana* besonders dorsalwärts viel breiter.

Die Auffindung der 4 nahezu identen Stücke in derselben Gegend durch 3 verschiedene Sammler ist entschieden beachtenswert; vielleicht ist *ukereweana* trotz der bedeutenden Unterschiede nur eine Lokalrasse von *bipunctata*, wiewohl keine Übergangsformen bekannt zu sein scheinen; in vieler Hinsicht erinnert die neue Form auch an *signaticollis usambarensis* Pic (Halsschild - Höcker, Halsschild-Makeln, Grundfarbe der Oberseite usw.).

Sitzung vom 14. V. 1923.

Eine Heterogynide in Südafrika. (Lep.)

Von Walter Hopp, Charlottenburg.

Die kleine Lepidopterenfamilie der Heterogyniden mit ihrer bisher einzigen Gattung *Heterogynis* Ramb. (nach Hampson: *Epicnapteryx* Hübner, daher *Epicnapterygidae*) und ihren wenigen, zum Teil nur als Rassen betrachteten Arten hat mediterranes, in die mitteleuropäische paläarktische Zone ausstrahlendes Verbreitungsgebiet.

Nach meiner Untersuchung gehört jedoch auch die südafrikanische Spezies *titaea* Druce (Ann. Mag. Nat. Hist. 6, XVII, 1896, p. 351) zu den Heterogyniden. Diese wurde bisher in die Zygaeniden einbezogen und ist in Janse, Check List of the South Afr. Lep. Het. (Pretoria 1917), p. 140, No. 2227 zu der indischen Zygaenidengattung *Brachartona* Hamps. gerechnet, zu der sie Druce mit einem „?“ gestellt hatte. Stücke des Berliner Zoolog. Museums sind „*Tasoema*“ bezettelt, was nur als *Tasema* Walker, eine hindostanische Zygaenidengattung, gedeutet werden kann. Beide Gattungen scheiden durch ihr Flügelgeäder und sonstige Merkmale für *titaea* aus, die hingegen in allen charakteristischen Eigenschaften an *Heterogynis* anschließt. Ich wage daher für sie eine neue Gattung der Heterogyniden vorzuschlagen, deren Einzelheiten nachfolgend zusammengestellt sind.

Janseola nov. gen.

Kopf vorgestreckt, mit verhältnismässig breiter Stirn, kleinen Augen, unentwickelter Zunge und Palpen. Beine schlank, Tibien mit kurzem Endsporn. Fühler etwas kürzer, die Fiedern dichter stehend und dicker als bei *Heterogynis*, aber ebenfalls mit einfachen Wimperhaaren. Thorax normal, Abdomen kurz. Flügel schmaler als bei *Heterogynis*, besonders die Hinterflügel, die nur wenig breiter

sind als die Vorderflügel, mit harten, schwer ausfallenden Haaren locker bekleidet. Vorderflügel: Ader 1 ab an der Wurzel eine kurze Gabel bildend, 1 c vorhanden; 1 b und 1 c mit dem distalen Teil parallel rund gebogen zum Innenrand laufend (Charakteristik der *Heterogynidae*). Ader 2 weit aussen aus dem Hinterrand der Zelle, 4 näher an 5 als an 3, 6 gleichweit von 5 und 7, 8 und 9 kurz gestielt (bei *Heterogynis* fehlt 8), 10 aus der Zelle, 11 frei aus der Wurzel, am Grunde geschwollen. Media innerhalb der Zelle meist in eine ganz kurze und breite Gabel spaltend (bei *Heterogynis* einfach). Hinterflügel: Media in der Zelle einfach, Zelle mit dem hinteren Teil weit vorspringend. Drei freie Analrandadern. Ader 2 entspringt jenseit der Zellmitte, 3 näher an 4 als an 2, 6 nahe 7, von der sie getrennt ist durch den vordersten Teil der Discoidalquerader, 7 bildet die Fortsetzung des Vorderrandes der Zelle (bei *Heterogynis* setzt 6 den Vorderrand der Zelle fort, 7 ist frei und entweder am Grunde gespalten oder mit der Zelle durch einen Schrägbalken verbunden).

Die Gattung ist dem um die Erforschung der Lepidopteren Traansvaals hochverdienten Professor A. J. T. Janse, Pretoria, gewidmet.

Type *titaea* Druce. 3 ♂♂ v. White River, Ost-Transvaal, März-April (Cooke) im Zoolog. Museum Berlin. Das ♀ unbekannt.

Sitzung vom 28. V. 1923.

Deporaus tristis F. ein Blattwickler!

(14. Beitrag zur Kenntnis der Curculioniden.)

Von E. Vofs, Spandau-Waldsiedlung.

Ob *Dep. tristis* F. zur Gattung *Deporaus* oder *Rhynchites* zu stellen sei, darüber waren die Ansichten der Autoren geteilt. Faust stellte diese Art zu *Deporaus*, Sharp war entgegengesetzter Ansicht, Seidlitz und Schilsky fassen die Gattung *Deporaus* überhaupt nur als Untergattung auf, Bedel und Reitter stellten sie wiederum zu *Deporaus*. Während bei allen echten *Deporaus*-Arten — es sind mir bislang etwa 80 Arten bekannt geworden — die Flügeldecken die letzten beiden dorsalen Segmente und das Pygidium freilassen, bleibt bei *Rhynchites* nur das Pygidium unbedeckt. *Dep. tristis* und einige wenige andere Arten nehmen nun eine Mittelstellung ein: aufer dem Pygidium bleibt noch ein weiteres Segment frei.

Es konnte also mit Recht zweifelhaft sein, ob *tristis* in seiner Lebensweise nach *Rhynchites* neigen, oder ob die Art gleich unserem *Deporaus betulae* L. ein Blattwickler sein würde. Diese Frage ist nun nach letztgenannter Richtung entschieden¹⁾: *Dep. tristis* F. ist ein Blattwickler, der auf dem Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) lebt. Die Art des Wickelns und der Eiablage ist jedoch durchaus abweichend von der des *betulae* L. Während letzterer zu den Trichterwicklern gehört und als solcher auf Grundlage der Evolutionstheorie seinen Blattrichter anfertigt, im Innern desselben in kleinen Eiertäschchen seine Eier ablegt und dann die Öffnung des Trichters kunstgerecht abschließt, gehört *tristis* zu den Rollenwicklern.

Unser Rüssler schneidet in einem Abstand von etwa Fingerbreite von der Blattwurzel entfernt an einer Seite, meist der rechten (vom Beschauer aus gesehen), beginnend die Blattnerven einschließend des Mittelnervs durch. Seltener wird letzterer verschont, dann findet man wohl zwei Wickel an einem Blatt. Vom äußersten Rand des so abgetrennten Blattsegments aus beginnend, mehr oder weniger parallel dem ersten Blattnerv, wird nun der Wickel angerollt. Nach Fertigstellung der ersten Lage legt das Weibchen ein Ei ab. Dieses ist blafs-gelblich und etwa 0,8 bis 0,9 \times 0,4 mm groß; es besitzt wenig Haftfähigkeit und rollt beim Aufwickeln einer Blattrolle leicht weg, was darauf schließen läßt, daß das Tierchen nach der Ablage des Eies sofort weiter wickelt. Das Wickeln der Blattrolle wird nun sehr eng und anschließend fortgesetzt, und zwar so, daß die nächsten Blattnerven in die ideelle Achse der Walze zu liegen kommen und diese in der Längsrichtung dadurch versteifen. Bei kleinen jungen Blättern ist damit die Arbeit vollendet. Ein besonderer Verschluss der Enden wird nicht vorgenommen, diese vielmehr beim Wickeln so straff angezogen, daß sie eine Spitze bilden; zwischen die einzelnen Blattlagen wird ein glasiger Klebstoff abgesondert, der die einzelnen Lagen so fest kittet, daß ein Aufrollen nicht ohne weiteres möglich ist. In den einzelnen Lagen findet man außerdem die Kotabsonderungen des Käfers, Fressstellen und zuweilen auch kleine Insekten mit eingewickelt. Die an jungen Blättern hergestellten Wickel sind durchaus fest gerollt. Bei größeren Blättern werden in den nächsten Lagen weitere Eier — bis zu drei Stück — abgelegt und die letzten Lagen solcher Blätter sind nicht mehr gleichmäßig straff gerollt; der Käfer scheint diese nicht mehr voll meistern zu können.

¹⁾ Für freundliche Unterstützung zur Klärung dieser Frage bin ich Herrn Pfarrer Hubenthal, Bußleben bei Gotha, und Herrn Maß, Erfurt, zu Dank verpflichtet.

Das Männchen befindet sich während der Arbeit in der Nähe des Weibchens; ob es tätig mit eingreift, liefs sich nicht feststellen. Da die Wickel bis zu 50 mm lang sind, könnte man fast annehmen, dafs ein einzelnes Tier zur Herstellung derselben allein kaum imstande sei.

Die Arbeit des Blattwickelns findet im letzten Drittel des Monats Mai statt. Das Tier scheint ausschliesslich an *Acer pseudo-platanus* zu leben. In der Nähe befindlicher *A. platanoides* und *A. campestre* wies keinen Befall auf.

Zwei neue *Zaeera*-Arten von Deutsch-Neuguinea. (Col. Ceramb.)

Von R. Kriesche, Berlin-Wilmersdorf.

1. *Zaeera detzneri* n. sp.

Unterschiede gegen *cretata* Pasc.: Die Scheibe des Pronotums trägt ein am Vorderrand schmal beginnendes und bis zum Hinterrand auf mehr als das Doppelte verbreitertes bikonvexes dunkelbraunes Längsfeld, das seinerseits von einem schmalen, am Vorderrand beginnenden, bis über die Mitte nach hinten reichenden hellbraunen Längsstreifen durchzogen wird. Die letzten drei Viertel dieses Mittelfeldes tragen einen ebenfalls von vorn nach hinten sich verbreiternden weissen Seitenrand. Die Seitendornen des Pronotums sind sehr schwach. Auf den Decken entspricht der weisse Hauptfleck dem von *cretata*; der Apikalstreifen bildet einen vollständigen, am Pol allerdings abgeflachten, die Naht nicht ganz erreichenden Halbkreis, dessen Segment dunkelbraun ist. Die fernere Verteilung von Hell- und Dunkelbraun entspricht in der Basalhälfte der von *cretata*; in der Spitzenhälfte dagegen findet sich ausser dem erwähnten Segment (das durch einen schmalen hellen Streifen von der Naht getrennt ist) nur als hintere Begrenzung des weissen Hauptflecks ein diesem gleichbreiter, von der weissen Apikallinie völlig getrennter dunkler Streifen. Die Deckenbasis ist namentlich an den Schultern deutlich granuliert.

Länge: 12 mm.

Fundort: Regenbergl (D.-N.-Guinea).

2. *Zaeera ramuana* n. sp.

Verwandtl mit *pulcherrima* Nonfr.

Grösser und gedrungener als *detzneri*; das Pronotum namentlich viel breiter mit kräftigen Seitendornen (die im Bereich des weissen

Seitenflecks liegen); Decken an der Basis (etwa bis zum weissen Hauptfleck) zerstreut mittelstark granuliert.

Weiss: Die Seiten des Pronotums (von oben fast nicht sichtbar); ein schmaler, sehr mit Braun verwaschener Querstreifen hinter dem Vorderrand des Pronotums; ein in der Mitte breiterer und reinerer, nach den Seiten schmalerer und undeutlicherer am Hinterrand des Prothorax; ein Hauptfleck auf jeder Decke, der dem von *cretata* entspricht, aber im ganzen etwas gröfser und nach außen hin verbreitert (also mehr dreieckig) ist; schliesslich ein halbmondförmiger Apikalfleck (mit sagittaler Längsachse und nach außen gerichteter Konvexität), der genau dem dunkelbraunen Kreissegment von *detzneri* entspricht.

Dunkelbraun: Pronotum zwischen den beiden weiflichen Querstreifen; auf den Decken die breite Umrahmung des Hauptflecks wie bei *detzneri* (mit wagerechtem vorderen Abschluss); schliesslich eine allseitige Umrahmung des Apikalflecks, die hinten und an den Seiten schmal, vorn aber derart verbreitert und spitz zulaufend ist, dafs zwischen ihr und der Naht einerseits, sowie zwischen ihr und dem dunklen Hinterrand des Hauptflecks nur schmale helle Streifen bleiben; diese haben bei frischen Stücken einen eigentümlichen goldbraunen Seidenschimmer.

Länge: 13 mm.

Fundort: D.-N.-Guinea (ges. von Rodatz und Kling auf der Ramu-Expedition).

Rezensionen und Referate.

An dieser Stelle finden im allgemeinen nur Besprechungen von Büchern Aufnahme, die der Schriftleitung zur Besprechung in dieser Zeitschrift eingesandt wurden.

Deegener, P., Ein Lehrjahr in der Natur. Anregungen zu biologischen Spaziergängen für Wanderer und Naturfreunde. Teil I u. II. Jena 1922, Verlag von Gustav Fischer. VIII u. 502 Seiten. Preis brosch. Grundzahl M. 7,50, geb. M. 11,50.

In monatlichen Ausflügen führt der Verf. den Leser an verschiedene Punkte der Berliner Umgebung hinaus, um hier mit ihm das Leben der Tier- und Pflanzenwelt zu studieren. Die lebenswarmen Schilderungen — auf Einzelheiten einzugehen, verbietet sich bei der Fülle des Gebotenen von selbst — werden in jedem Naturfreunde Erinnerungen an ähnliche schöne Stunden, wie sie Verf. schildert, wachrufen, andererseits aber auch dem, der bisher weniger im Buch der Natur selbst gelesen hat, eine Menge von Anregungen geben. Mit erfreulicher Schärfe werden oft die Auswüchse des Darwinismus und die Methode, alles Werden

durch Selektion erklären zu wollen, gezeigelt und ad absurdum geführt. Zu weiterer Forschung mögen die zahlreich gestellten Probleme anregen.

Den Entomologen empfehlen wir die Lektüre des Buches wegen des reichen entomologischen Inhalts, allen Naturfreunden aber als Anregung zum biologischen Beobachten. Bischoff.

Hentschel, E., Grundzüge der Hydrobiologie. Jena 1923, Verlag von G. Fischer. 221 S., 100 Textabb. Preis brosch. Grundzahl M. 4,50, geb. Grundzahl M. 7,—.

Die schärfere Umgrenzung der Lebensbezirke des Wassers denen des festen Landes gegenüber, die in vieler Hinsicht übersichtlichere Abhängigkeit der hydrischen Lebewesen von ihrem Medium, vor allem aber die besonders eingehende, von verschiedenen Gesichtspunkten aus gleichzeitig erfolgte Erforschung gerade dieses Mediums haben bewirkt, daß man heute die Rolle der Gewässer als Lebensraum bis zu einem gewissen Grade als Ganzes überblicken kann. Hentschels „Grundzüge der Hydrobiologie“ bedeuten die erstmalige Verwirklichung eines derartigen Überblicks. In bestgelungener Weise wird hier der Versuch durchgeführt, nicht allein die Abhängigkeit der tierischen und der pflanzlichen Bewohner der Binnengewässer wie der Ozeane vom umgebenden Wasser, sondern auch die Rückwirkung des Lebens der Gewässer auf das hydrische Medium darzustellen.

Der gewaltigen Stofffülle wird der Verf. durch eine Dreiteilung Herr: Nacheinander werden Einzelleben, Gemeinschaftsleben und Gesamtleben der Wasserorganismen in ihrer Abhängigkeit von ihrem Medium untersucht. Dabei erfahren Salzgehalt, Gehalt des Wassers an Gasen, gelösten organischen Verbindungen, Schweb- und Triebstoffen, Wasserbewegung, Druck, Temperatur und Belichtung in ihrer Bedeutung für Individuum, Art und Lebensgemeinschaft ihre Würdigung. Einen den jüngsten Ergebnissen der ökologischen Forschung entsprechend breiten Raum nimmt ein Überblick über die Lebensgemeinschaften im Wasser ein, die eingeteilt werden in Freiwassergemeinschaften und Grenzwassergemeinschaften, letztere mit den Untergruppen der Flachwasser-, Oberflächen- und Bodengemeinschaften. Als wichtigste Punkte der Holobiotik, der Untersuchung des Gesamtlebens im Wasser seien hier angedeutet: die Verteilung der Individuen, Arten und Lebensgemeinschaften, der Bevölkerungszustand der verschiedenen Gewässerarten in vertikaler und horizontaler Richtung, der Stoffwechsel im Meer und die geographische Verbreitung der Wasserlebewesen, von welchem letzterem Kapitel die hydrobiologische

Kennzeichnung der Binnengewässer der Erdzonen für den Entomologen besondere Bedeutung haben wird. An weiteren die Insektenbiologie im besonderen berührenden Abschnitten seien hier genannt die Behandlung der Atmung, der Schwimmeinrichtungen und der Fortpflanzung; sodann die Entwicklung des Biocönosebegriffs. Scharfe Begriffsbestimmung darf überhaupt als ein Hauptvorzug des ungemein durchgeistigten Buches gelten. Unter der Fülle neuartiger Auffassungen sei hingewiesen auf die Überlegung, daß es sich bei der Bodengebundenheit nicht so sehr um einen Unterschied zwischen den Typen Tier und Pflanze, sondern vielmehr um einen solchen zwischen hydrobiotischen und nicht-hydrobiotischen Organismen handelt. Ferner die Zurückführung der Ortsveränderlichkeit und Ortsgebundenheit unter den Oberbegriff der Gewinnung der für die Arterhaltung günstigsten Örtlichkeit, der Lokalisation, ein Ausdruck, für den sich im übrigen vielleicht noch ein anderer finden liefse, da er bereits von der Sinnesphysiologie vorweggenommen ist.

Im ganzen ein Buch, das unzweifelhaft in kurzer Zeit dem Hydrobiologen ebenso unentbehrlich sein wird wie das Lampert'sche Werk oder die Brauer'sche Süßwasserfauna, das aber insofern auf einen noch erheblich größeren Kreis von Interessenten rechnen kann, als es ja auch das Meer in den Bereich seiner Betrachtungen zieht. Die reiche Ausstattung des Werkes mit Abbildungen wird das ihrige hierzu beitragen. Arndt.

Roewer, Carl-Friedrich, Die Weberknechte der Erde. Systematische Bearbeitung der bisher bekannten *Opiliones*. Verlag von Gustav Fischer, Jena 1923. 1116 Seiten, 1212 Textfiguren. Preis Grundzahl M. 35,— broschiert.

Unter Zugrundelegung eines umfangreichen Materials, das sich aus den Schätzen aller größeren Museen sowie den Materialien zahlreicher Originalausbeuten zusammensetzt, hat der als Spezialist bekannte Verfasser die schwierige Aufgabe übernommen, in möglichster Vollständigkeit alles zusammenzutragen, was wir bis heute über die Systematik der viel vernachlässigten „Weberknechte“ wissen. Die durch das z. T. sehr wertvolle Material geschaffenen Grundlagen vervollständigen sich durch eine umfassende Berücksichtigung der Literatur, die nur bezüglich der Nachkriegszeit lückenhaft bleiben mußte. Als eine sehr nützliche Beigabe, die bei jedem Bestimmungswerk als wünschenswert empfunden wird, können die zahlreichen Abbildungen genannt werden, die in guter Ausführung immer mehr und vieles schneller sagen als die genaueste Beschreibung. Inwieweit das umfangreiche Werk, das

den Eindruck einer befriedigenden Vollständigkeit und Gründlichkeit hinterläßt, in wissenschaftlicher Beziehung den Ansprüchen und Wünschen der Fachgenossen genügt, wird sich zeigen, sobald die Arbeit die verdiente weitere Verbreitung gefunden hat. — Das Werk gliedert sich in zwei Teile; der kurze erste Abschnitt ist der allgemeinen Morphologie gewidmet, der zweite und bei weitem größere Teil bringt die Systematik mit den Diagnosen aller bisher bekannten Arten und die Bestimmungsschlüssel, die, von der Ordnung beginnend, bis zur Unterart herab alles, und zwar in dichotomischer Anordnung umfassen. W. Ulrich.

Schröders Handbuch der Entomologie. 9. u. 10. Lieferung: Systematische Übersicht (Fortsetzung). Verlag von Gustav Fischer, Jena 1923. S. 465—656, Abb. 385—559.

Die vorliegende Doppellieferung führt das System der Orthopteren zu Ende und behandelt dann die Dermapteren, Diploglossaten (*Hemimerus*), Thysanopteren, Blattiden, Mantiden, Isopteren (Termiten), Zorapteren, Corrodentien (Psociden), Mallophagen, Siphunculaten (Pediculiden) und den 1. Teil der Coleopteren. Den Anfang dieses Teils bildet eine 14 Seiten umfassende Bestimmungstabelle sämtlicher Käferfamilien nach äußeren Merkmalen. Die systematische Behandlung der Ordnung reicht bis zu den Tenebrioniden. Unter den sehr instruktiven Abbildungen seien die zahlreichen Larvenbilder hervorgehoben. Hedicke.

Aphodiinae. Bearbeitet von Adolf Schmidt. Das Tierreich, Lieferung 45. Vereinigung wissenschaftlicher Verleger W. de Gruyter & Co., Berlin und Leipzig 1922. XXXVI u. 614 S., 34 Abb. Preis Grundzahl M. 24,—.

Seit langer Zeit ist wieder einmal ein Band des von der Preussischen Akademie der Wissenschaften herausgegebenen Monumentalwerkes „Das Tierreich“ erschienen, dessen Fortführung durch die widrigen Zeitumstände und den Verlegerwechsel lange nicht möglich war. Man muß dem Verleger für den Mut, dieses großartige Unternehmen in heutiger Zeit fortzusetzen, alle Anerkennung zollen. Der vorliegende Band bringt die Bearbeitung der Aphodier durch den bekannten Spezialisten Adolf Schmidt in gleicher äußerer Form und Anordnung wie die früheren Lieferungen. Es werden 5 Tribus mit 43 Gattungen, 74 Untergattungen und 1137 sicheren Arten beschrieben. Papier und Ausstattung des umfangreichen Bandes kommen den Vorkriegsbänden fast gleich. Hedicke.

Kauf- und Tauschanzeiger.

Mitglieder haben an dieser Stelle in jedem Heft oder Doppelheft 30 Worte frei.

- Brenthidae der ganzen Welt** bestimmt R. Kleine, Stettin, Werderstrasse 31. Vorherige Anfrage nötig.
- Dynastiden der Welt**, insbesondere Cyclocephaliden mit genauen Fundortsangaben, sucht zu kaufen W. Höhne, Berlin NO 43, Am Friedrichshain 1.
- Microlepidopteren** (Falter und Zuchtmaterial) kauft und tauscht Dr. Diesterweg, Berlin O, Markusstr. 6. Großer Vorrat von Dubletten.
- Staphylinidae**, besonders die Gattung *Paederus*, der Welt kauft und bestimmt Hans Wendeler, Berlin-Karow, Florastrasse.
- Lepidoptera, Coleoptera** und alle anderen Insekten, biol. Objekte, Bücher, Geräte usw. kauft, tauscht und verkauft Alexander Heyne, Naturalien- und Buchhandlung, Berlin-Wilmersdorf, Gerdauener Str. 1.
- Lebende Carabus** (evtl. auch Larven) sucht Dr. von Lengerken, Berlin N 4, Invalidenstr. 42, Zoolog. Institut der Landw. Hochschule; er erbittet auch Nachrichten über ev. Überwinterung von *Carabus auratus*.
- Malacosoma-franconium**-Raupen sucht zu kaufen Prof. Deegener, Berlin N 4, Invalidenstr. 43, Zoolog. Inst.
- Ruteliden der Welt** kauft und bestimmt Dr. F. Ohaus, Mainz, Naturh. Mus.
- Hymenopteren** (bes. Aculeaten und Tenthredinoiden) kauft und tauscht Dr. R. Forsius, Frederiksberg, Finnland.
- Cynipiden und Apiden** der ganzen Welt kauft, tauscht und determiniert Dr. H. Hedicke, Berlin-Steglitz, Humboldtstr. 2.
- Paläarktische Halictus** bestimmt gegen Portoerstattung Landgerichtsrat Blüthgen, Naumburg a. S., Hallesche Str. 58.
- Neuropteren der Welt** sucht und determiniert Longinos Navás S. J., Zaragoza (Spanien), Apartado 32.
- Acraeidae** kauft, tauscht und determiniert Dr. C. le Doux, Fürstenwalde a. d. Spree.
- Alpine, mediterrane Lepidoptera**, stets frische Eingänge, seltenstes Material lagernd. Meine Söhne nahmen ständigen Aufenthalt in Süditalien. Verkauf, Tausch, Losverfahren, Raten. Rückporto! H. Stauder, Lepidopterologe, Forschungsreisender, Innsbruck, Hoferstr. 38, II.
- Lucanidae der Welt** kauft, bestimmt und tauscht gegen *Dynastes hercules*, *Goliathus giganteus* und *Argyrophegges kolbei* Telegraphendirektor Nagel, Hannover, Freiligrathstr. 2.

- Blattminen** und aus solchen gezogene Imagines aller Insektenordnungen determiniert gegen Portoersatz und evtl. Überlassung von Dubletten Dr. Martin Hering, Berlin 4, Zoolog. Museum.
- Thysanopteren** der Welt tauscht und determiniert Dr. H. Priesner, Linz (Österreich), Parzhofstr. 13.
- Halipliden, Dytisciden, Gyriniden und Hydrophiliden**, seltenere paläarktische Arten kauft und tauscht Dr. P. Franck, Hamburg, Wolfshagen 18, I.
- Nemestriniden** (Dipt.) bestimmt B. Lichtwardt, Charlottenburg, Grolmannstr. 39.
- Cerambyciden** aller Zonen sammelt, kauft und tauscht Albert Wendt, Rostock i. M., Bei den Polizeigärten 2.

Durch den Bücherwart Dr. H. Hedicke, Berlin-Steglitz, Humboldtstr. 2 (Postscheckkonto Berlin 53 470) sind folgende früheren Veröffentlichungen der Gesellschaft zu beziehen:

(Die angegebenen Preise sind Grundzahlen! Durch Multiplikation mit der jeweils gültigen, bei jedem Buchhändler zu erfahrenden Schlüsselzahl ergibt sich der Verkaufspreis.)

Schilde, Schach dem Darwinismus, Studien eines Lepidopterologen	0,4
Horn, Professor Dr. G. Kraatz (Biographie)	1
Heliogravüre von Kraatz	0,5
Stierlin, Revision der Otiorrhynchini (1861)	1
Pape, Catalogus Brachyceridarum	0,5
Horn, Cicindeliden-Index	0,5
Heyden, L. von, Catalog der Coleopteren von Sibirien, mit 3 Nachträgen	1,5
Konow, Systematische Zusammenstellung der Chalastogastra, Bd. I—II	3
Enslin, Die Tenthredinoidea Mitteleuropas. Kpl.	25
Zeitschrift für Hymenopterologie u. Dipterologie, herausgegeben von Konow, Band II—VIII (einige Jahrgänge nicht mehr vollständig!) pro Band	2
Berliner Entomol. Zeitschr. 1857—1913 und Deutsche Entomol. Zeitschr. 1881—1921. (Beide Serien nicht mehr vollständig!) Preise für die einzelnen Jahrgänge auf Anfrage.	
Zahlreiche Sonderabdrücke aus der Berliner Entomol. Zeitschr. von 1900 ab. Liste auf Verlangen gegen Doppelkarte leihweise.	

Zur Vervollständigung einiger Serien werden folgende Hefte gesucht:

Berliner Entomol. Zeitschr. 1883 I, 1891 I, 1908 I—II.

Deutsche Ent. Zeitschr. 1889 I, 1908 I, 1915 V, 1916 V/VI.

Für jedes Heft wird ein kompletter Jahrgang nach Wunsch im Tausch zur Verfügung gestellt.

Vereinsnachrichten.

Als neue Mitglieder werden vorgeschlagen:

durch Herrn Dr. Bischoff:

W. Küpper, Berlin-Schöneberg, Ebersstr. 37;

durch Herrn Dr. Hedicke:

J. Seidel, Habendorf, Kr. Reichenbach (Schles.),

Prof. Dr. M. Volmer, Charlottenburg, Witzleben-Platz 5;

durch Herrn Dr. Arndt:

Zoologisches Institut der Universität, Breslau,

L. Pohl, Breslau IX, Sternstr. 21, Zoolog. Institut;

durch Herrn Dr. P. Schulze:

W. Titz, Lehrer, Berlin-Tempelhof, Albrechtstr. 18;

durch Herrn Dr. Wilke:

Dr. E. Janisch, Berlin-Dahlem, Biolog. Reichsanstalt,

Dr. Trappmann, Berlin-Dahlem, Biolog. Reichsanstalt,

Dr. Voelkel, Berlin-Dahlem, Biolog. Reichsanstalt;

durch Herrn Dr. Enslin:

Dr. F. Stöckert, Studienrat, Erlangen, Bismarckstr. 6,

Dr. F. Stadelmann, Fürth i. B., Turnstr. 3;

durch Herrn Mazura:

Prof. B. Novák, Brünn, Tschech.-Slow., Böhm. Staatsgewerbeschule.

Deutsche Entomologische Zeitschrift.

(Berliner Entomologische Zeitschrift und Deutsche Entomologische
Zeitschrift in Wiedervereinigung.)

Herausgegeben von der

Deutschen Entomologischen Gesellschaft, E. V.

(Berliner Entomologischer Verein 1856, Deutsche Entomologische
Gesellschaft 1881 in Wiedervereinigung.)

— Jahrgang 1923. —

Heft IV.

(Mit 7 Abbildungen.)

Schriftleitung:

Dr. H. Hedicke.

Kommissionsverlag: R. Friedländer & Sohn,
Berlin NW 6, Karlstraße 11.

Berlin, 15. Oktober 1923.

Inhalt von Heft IV.

	Seite
Habermehl, H., Neue und wenig bekannte paläarktische Ichneumoniden (Hym.)	374
Hedicke, H., Nomina nova. IV	431
Heller, K. M., Neue Bockkäfer von den Philippinen und aus Borneo. (Mit 6 Figuren im Texte)	414
Hendel, Friedrich, Blattminierende Fliegen. (4. Beitrag zur Blattminienkunde Europas.	386
Höhne, W., Neue Cyclocephalen (Col. Dyn.)	345
Kriesche, Rudolf, Neue papuanische Dorcadioninen (Col. Ceramb.)	425
— Neue Potemnemen von Deutsch-Neu-Guinea (Col. Cer. Lam.)	428
— <i>Megalobrimus lettow-vorbecki</i> n. sp. (Col. Cer. Lam.)	430
Navás, R. P. Longinus, Über einige Myrmeleoniden (Neur.) aus Süd-Afrika. (Mit 1 Abbildung)	432
Schumacher, F., <i>Paracletus cemiciformis</i> Heyd., die Tetramorium-Wurzellaus	401
— <i>Cyrtorrhinus flaveolus</i> Reut., eine boreale Capsidenart, neu für Deutschland	410
— <i>Dicranoneura stigmatipennis</i> Mls. Réy, eine für Deutschland neue Zikade	411
Wendeler, Hans, Ein neuer <i>Staphylinus</i> der Philippinen	385
Rezensionen und Referate	434
Kauf- und Tauschanzeiger	438
Vereinsnachrichten	440

Wissenschaftliche Zeitschriften

besonders aus den Gebieten

Zoologie, Botanik und Naturwissenschaften

in kompl. Exemplaren u. größeren Reihen (evtl. auch Einzelbände).

kauft

jederzeit und zahlt höchste Preise

L. FRANZ & CO.

Buchhandlung und Antiquariat für Zeitschriftenliteratur

LEIPZIG - LINDENAU

Henriettenstraße 10 / Postschließfach 40

Deutsche Entomologische Zeitschrift

Jahrg. 1923. Berlin, den 15. Oktober 1923.

Heft 4.

Neue Cyclocephalen (Col. Dyn.).

Von W. Höhne, Berlin.

1. *Cyclocephala maculiventris* n. sp. Oblonga, nitida, leviter convexa, testacea, fronte posteriore verticeque, sutura elytrorum, maculis duobus pygidii, abdomine (maculis lateralibus triangularibus segmentorum exceptis), tarsis, genubus, tibiis ex parte fuscis; clypeo apicem versus recte et fortiter angustato, antice truncato, angulis anticis rotundatis, satis fortiter denseque punctato, sutura in medio late sinuato, fronte minus verticeque dense punctatis; thorace ubique distincte marginato, punctato; elytris haud profunde, haud crebre punctatis; pygidio haud dense punctato.

♂ parameris forcipis cristatis.

Long.: 10,5—12 mm; lat. max.: 5—5,5 mm.

Vorkommen: Costa Rica: Turrialba ♂♀ (eig. Sammlung).

Eine durch die Bildung des Kopfschildes und Farbe leicht kenntliche Art, die nach der Mandibelbildung, der schlanken Gestalt und der Art der Ausrandung des Unterlippengerüstes nahe verwandt mit *erotylina* Arrow und *maculata* Burm. und in deren Nähe zu stellen ist. Die Mandibeln sind flach, schmal, zur Spitze verengt und an der Spitze abgerundet; sie besitzen keine vorspringende Aufsenecke. Das Unterlippengerüst ist doppelt so lang als breit, mit parallelen Seiten, die bei den Lippentastern schwach ausgeschweift sind. Es ist vorn tief und im Grunde kreisbogenförmig ausgerandet (die Ausrandung an der Spitze etwa halb so breit als die Breite des Unterlippengerüstes, die durch sie gebildeten vorderen Lappen abgerundet) und vorn in der Mitte schwach niedergedrückt. Kopfschild etwa $\frac{2}{3}$ so lang als an der Basis breit, die Seiten gradlinig nach vorn stark konvergierend, vorn abgestutzt, die Vorderecken lang verrundet, vorn kaum halb so breit als an der Basis, schwach der Quere nach gewölbt, das vordere Viertel schwach aufgebogen, an den Seiten und vorn mit fein aufgebogenem Rande. Die Punktur des Kopfschildes ist ziemlich kräftig und dicht, die Zwischenräume zwischen den Punkten so breit als diese selbst. Die Stirn und der Scheitel flach, ein wenig kräftiger und weniger dicht punktiert. Die Stirnnaht in der Mitte breit, aber flach nach hinten ausgebuchtet. Halsschild fast so breit als die Flügeldecken an der Basis, nach vorn seitlich gerundet verengt, die

größte Breite kurz vor der Basis, breiter als lang (größte Breite : größte Länge = 71 : 52), Hinterwinkel abgerundet, Vorderwinkel spitz, Vorderrand jederseits breit und ziemlich flach ausgerandet, er ist ringsherum deutlich gerandet, etwas stärker, doch ebenso dicht, als die Stirn punktiert. Die Flügeldecken mit den gewöhnlichen Doppelpunktreihen, die Punktur nicht dicht gedrängt und nicht sehr tief; sie sind an den Seiten bis in Höhe der Anteapikalbeule gerandet. Das Pygidium deutlich, jedoch nicht dicht punktiert, unbehaart. Der Bauch in der Mitte glatt, seitlich flach und dicht punktiert, die einzelnen Segmente mit der gewöhnlichen Querreihe borstentragender Punkte. Die Färbung ist braungelb, Scheitel und hinterer Teil der Stirn sowie die Naht der Flügeldecken sind pechschwarz. Das Pygidium ist braungelb mit einer breiten dunkelbraunen Längsbinde jederseits neben der Mitte. Der Bauch ist schwarzbraun, jedes Segment an der Basis jederseits mit einem queren, außen breiter werdenden, keilförmigen braungelben Flecken. Die Tarsen sind schwarzbraun, die Knie sämtlicher Beine, die Zähne der Vorderschienen, die Spitze der Mittel- und Hinterschienen, letztere in größerem Umfange, sind schwarzbraun. Das vorliegende ♀ weicht durch schwarzen Kopf, der jederseits der Mitte einen dunkelroten Fleck zeigt, sowie durch ausgedehntere dunklere Färbung der Beine in der Färbung vom ♂ ab, zeigt jedoch an den Flügeldecken keine Geschlechtsauszeichnungen. Das Pygidium ist von der Seite betrachtet schwach der Länge nach gewölbt.

Die Forcepsparameren des ♂ sind kurz und kräftig, jede mit einer hohen, gebogenen, nach der Basis steiler, zur Spitze allmählicher abfallenden Längsleiste versehen. Sie sind außen in der mittleren Hälfte ausgebuchtet, das apikale Viertel ist zur abgestutzten Spitze ziemlich stark verengt und schwach ausgerandet.

2. *Cyclocephala signatoides* n. sp. *Cyclocephalae maculatae* Burm. valde affinis, sed differt clypeo thoraceque paullo brevioribus, maris articulo quinto tarsorum anticorum, feminae elytris lateraliter aliter callosis. Testacea, elytris utrinque tribus maculis, genubus dentibusque tibiarum anticarum fuscis; capite thoraceque pubescentibus, elytris seriatim crinitis; clypeo antice rotundato-angustato, punctulato, fronte punctato; thorace transverso, ubique marginato, lateribus rotundatis, sat dense punctato; elytris minus nitidis thorace, leviter punctatis subtilissime seriatim pubescentibus; pygidio punctato, angulos anticos versus ruguloso, piloso.

♂ tibiis anticis crassatis, bidentatis, tarsorum anticorum articulo quinto crasso, basi intus postice valde dentato, antice parte basali rotundato-dilatato.

♀ elytris lateraliter usque ad mediam partem marginatis ibique callo fusco submarginali; pygidio ruguloso, glabro.

Long.: 11,5 mm; lat. max.: 5,5 mm.

Vorkommen: Cayenne (eig. Sammlung), Brasilien: Amazonas (Fonteboa; Sammlung des Entomologischen Instituts in Dahlem), Cuba, Mexico ohne nähere Ortsangabe (Museum in Dresden).

Die Art gehört nach der Bildung der Mundteile, insbesondere des Unterlippengerüsts zur Gruppe der *Cycl. signata*, gleicht aber der Gestalt und insbesondere der Färbung nach sehr der *Cycl. maculata* Burm. und wird deshalb wohl vielfach mit letzterer zusammengeworfen. Sie weicht jedoch von dieser durch das ein wenig kürzere und dadurch etwas breiter erscheinende Halsschild sowie den etwas kürzeren Kopfschild, vor allem aber durch die Geschlechtsauszeichnungen des ♂ und ♀ ab, wodurch sie leicht von den genannten Arten sofort zu unterscheiden ist. Die Färbung ist braungelb, nur die Zähne der Vorderschienen und sämtliche Knie sowie drei Makeln auf jeder Flügeldecke, die die gleiche Größe und Stellung wie bei *maculata* Burm. haben, sind dunkelbraun. Die Makeln der Flügeldecken können heller werden und fast völlig verschwinden. Der Kopfschild ist parabolisch, vorn etwas aufgebogen, etwa ein Drittel breiter als lang, fein und ziemlich dicht, nach den Seiten und am Hinterrande ein wenig stärker punktiert; die Kopfschildnaht ist fast ganz gerade; Stirn und Scheitel etwas kräftiger punktiert; beim ♀ die Punktur des Kopfes allgemein kräftiger und mehr gleichartig. Der Halsschild gut ein Drittel breiter als lang, die Seiten gerundet, etwas hinter der Mitte (d. i. näher der Basis) am breitesten, nach hinten nur schwach, nach vorn stärker verengt, die Hinterwinkel verrundet, die Vorderwinkel spitzwinklig, überall gerandet, die Punktur fast von der gleichen Stärke wie die der Stirne, jederseits der Mitte der Scheibe einige gröbere Punkte. Die Flügeldecken gröber, aber viel flacher als der Halsschild punktiert, die Doppelpunktreihen wenig deutlich (beim ♂ mit etwas mattem Glanz), mit Reihen weitläufig gestellter sehr kurzer, beim ♀ wenig längerer, nur mit der Lupe wahrnehmbarer Börstchen. Pygidium beim ♂ auf der Spitzenhälfte und in der Mitte punktiert, in den Vorderwinkeln in weiterem Umfange fein gerunzelt, ziemlich lang abstehend undicht behaart, beim ♀ fein gerunzelt und unbehaart. Die Flügeldecken beim ♀ seitlich bis zur Mitte gerandet, die Randung dort plötzlich mit einer länglichen dunkel gefärbten Schwiele abbrechend. (Beim *maculata* ♀ reicht die Randung weit über die Mitte des Flügeldeckenseitenrandes und liegt noch eine größere, runde Schwiele neben dem Seitenrande vor der Endschwiele.) Das Klauenglied der Vordertarsen des ♂ ist dick, bei der Betrachtung von oben im oberen

Teile parallel, im unteren Teile in der Basalhälfte innen ziemlich stark gerundet erweitert, die größte Breite daher am Ende des basalen Viertels, auf der Rück- (hinteren) seite unten mit einem nach unten gerichteten kräftigen Basalzahn. (Beim ♂ der *maculata* ist das Klauenglied der Vorderfüße viel länger, an der Basis am schmalsten und zur Spitze allmählich verbreitert, die basale Hälfte schmaler als die apikale, der basale Zahn und die basale gerundete Erweiterung fehlen; das 3. und 4. Vordertarsenglied ist auch anders gebildet.)

3. *Cyclocephala quadripunctata* n. sp. *Cyclocephalae signatae* et *variabili* affinis sed multo minor, supra hirsuta, testacea, fronte posteriore verticeque, elytris utrinque maculis duobus, genubus fuscis. Clypeo transverso, anticem versus gradatim attenuato, antice leviter rotundato, paene truncato, angulis anticis rotundatis, marginibus elevatis, rotundatis, punctato, pro parte rugoso, sutura clypeali in media parte late leviter sinuata; fronte fortius clypeo punctato; capite hirsuto; thorace paullo fortius fronte punctato, punctis minutioribus intermixtis, postice immarginato; elytris leviter punctatis; pygidio punctato, piloso.

♂ tibiis anticis bidentatis, dentibus approximatis, tarsis anticis incrassatis ut in *Cycl. variabili*.

♀ tibiis anticis tridentatis, elytris valde post mediam partem callose angulatis, juxta longitudinaliter plicatis, plica fusca.

Long.: 11 mm; lat. max.: 4,5 mm.

Vorkommen: Ecuador (eig. Sammlung), Venezuela (Museum in Dresden).

Nach der Bildung der Mundteile, insbesondere des Unterlippengerüstes, gehört die Art zur Gruppe der *signata-variabilis*. Sie steht der Behaarung und dem Unterlippengerüste nach der *signata* näher, nach der Bildung der Vordertarsen des ♂ und der Auszeichnung der Flügeldecken des ♀ ist sie jedoch der *variabilis* verwandter.

Bräunlichgelb, hinterer Teil der Stirn, Scheitel, je 2 Flecke auf den Flügeldecken (1 hinter der Schulterbeule, 1 hinter der Mitte etwas näher der Naht) sowie die Knie und an den Vorderfüßen auch die Zähne dunkelbraun. Oberseits ziemlich dicht, ziemlich kurz halb aufstehend behaart, auf den Flügeldecken etwas weitläufiger und in Reihen. Die Behaarung des ♂ wenig länger als beim ♀. Die Kopfschildnaht ist dunkler, beim ♀ fast gerade, beim ♂ breit, aber sehr flach, in der Mitte nach hinten geschwungen. Der Kopfschild zwei Drittel so lang als breit, nach vorn stark in sehr flachem Bogen verengt, vorn fast abgestutzt, nur sehr schwach gerundet, fast nur $\frac{1}{2}$ so breit als an der Basis, die Vorderwinkel verrundet, seitlich und vorn fein gerandet, vorn

etwas aufgebogen, nebst Stirn und Scheitel grob, ziemlich dicht punktiert, mit feinen Punkten untermischt. Der Halsschild wie bei voriger Art geformt, grob punktiert, weniger dicht als der Kopf, am Hinterrande ungerandet. Die Flügeldecken flach, etwas feiner als der Halsschild punktiert, die Doppelpunktreihen deutlich. Beim ♀ reicht die Seitenrandung weit über die Mitte, fast bis in Höhe der Anteapikalbeule, sie endet in eine mäfsige Verdickung, neben dieser innen eine schwach nach innen konvexe bis hinten in den Flügeldeckenrand reichende, oben dunkel gefärbte Längsfalte. Die grösste Breite der Flügeldecken befindet sich beim ♀ etwa in der Mitte. Das Pygidium ist in beiden Geschlechtern punktiert und behaart. Die Vordertibien des ♂ mit 2 genäherten Zähnen an der Spitze, wie bei *signata* oder *variabilis*, die des ♀ dreizählig; die Vordertarsen und Vorderklauen des ♂ sind wie bei *variabilis* gebildet.

4. *Cyclocephala rorulenta* n. sp. Ex affinitate *C. variabilis*, eadem statura, sed maior, nitida, elytris opacis, testacea seu latericia, fronte verticeque, elytrorum sutura et maculis tribus (macula humerali, iuxtascutellari postmedianaque) fuscis. Clypeo dense punctato piloso, fronte juxta oculos fortiter punctato pilosoque, vertice impunctato; thorace inaequaliter punctato juxta marginem lateralem longe piloso; elytris opacis, remote hirtulis, pygidio punctato, longe fulvopiloso. Signatura thoracis elytrorumque variat:

- a) thorace lineis duobus extus sinuatis fuscis, elytris utrinque bi- aut tri- aut quadri-maculatis.
- b) ut in a, sed elytris immaculatis.
- c) thorace immaculato, elytrorum maculis duobus (humerali et postmediana) vel tribus conjunctis.
- d) thorace immaculato, maculis elytrorum deficientibus.

Long.: 17—18 mm; lat. max.: 8,5 mm.

Vorkommen: Brasilien: Staat Sta. Catharina, Theropolis (Fruhstorfer S, eig. Sammlung), Staat Rio de Janeiro: Rio de Janeiro (Sammlung Ohaus, Museum Berlin), Petropolis (Sammlung Ohaus); Tijugo und ohne nähere Angabe im Museum in Dresden.

Ein ♀ mit der wohl nicht richtigen Bezeichnung „Venezuela“.

Eine mit *C. variabilis* sehr nahe verwandte Art, die an der langen, dichten, nach hinten gerichteten, abstehenden Seitenbeborstung des Halsschildes und bei gut erhaltenen Stücken an den im Gegensatz zu dem glänzenden Halsschild ganz matten Flügeldecken, die zuweilen einen leichten Seidenschimmer zeigen und eine Punktur nicht erkennen lassen, leicht kenntlich ist.

Die Mundteile sind denen der *variabilis* sehr ähnlich. Das Unterlippengerüst ist an den Seiten jedoch viel stärker gerundet, vorn aber ebenso breit und tief kreisförmig ausgerandet wie bei *variabilis*. Die Zahnstellung und die Bildung des Unterkieferhelms ist die gleiche wie bei *variabilis*. Der Kopfschild ist dicht und wenig fein punktiert, neben den Augen befindet sich innen eine grössere, kräftige Punktgruppe. Sämtliche Punkte des Kopfes tragen aufrechte, mäsig lange Borsten. Der Scheitel ist unpunktiert, glatt. Der Halsschild zeigt in den Vorderecken, ferner am Vorderrande jederseits der Mitte, sowie jederseits der Mitte der Scheibe eine Gruppe von größeren Punkten, im übrigen ist er ziemlich fein, wenig dicht punktiert; die größeren Punkte sind mit langen aufrechten Borsten versehen. Dicht neben dem Seitenrande befindet sich eine dichte Längsreihe sehr langer, aufrechter, etwas nach hinten geneigter Borsten. Der Halsschild ist rings herum gerandet. Die Flügeldecken sind mit schwer sichtbaren, kurzen, aufrechten Börstchen weitläufig besetzt, die neben der Naht etwas länger und deutlicher sind. Bei der Betrachtung von vorn her über den Rücken bilden die Börstchen Längsreihen und schliessen die nicht sichtbaren Rippen ein. Die Flügeldecken sind matt, doch ist die matte Substanz abreibbar. Unter ihr erscheinen die Flügeldecken in den vorderen zwei Dritteln sehr flach und wenig dicht punktiert, im letzten Drittel sind sie glatt. Diese Punktur schimmert zuweilen bei einzelnen Exemplaren sehr schwach durch die matte Substanz durch. Das Pygidium ist mäsig dicht punktiert und lang behaart. Unterseite behaart. Abdomen seitlich ziemlich dicht punktiert, die einzelnen Segmente mit einer vollständigen Querreihe borstentragender Punkte.

Die Färbung ist braungelb, Bauch zuweilen dunkelbraun, auch auf dem Pygidium zuweilen an der Basis jederseits ein dunkelbrauner Fleck. Halsschild normal ungefleckt, Flügeldecken normal mit 3 dunkelbraunen Flecken, 2 an der Basis, davon der eine neben dem Schildchen, der andere hinter der Schulterbeule, und einer hinter der Mitte etwas näher der Naht, zwischen letzterem und dem Aufsenrande zuweilen ein vierter Fleck. Der Nahtsaum ist schmal dunkelbraun. Auf dem Halsschilde kann jederseits der Mittellinie eine aufsen in der Mitte gebuchtete, weder Vorder- noch Hinterrand erreichende Längsbinde auftreten. Die Flecke der Flügeldecken können ganz oder teilweise fehlen oder sich miteinander verbinden.

Die Vorderschienen der ♂ sind zweizählig, wie bei *C. suturalis* Ohs., die des ♀ dreizählig.

Der Forceps des ♂ ist von dem der *C. variabilis* verschieden. Die Parameren sind am Grunde verhältnismässig viel breiter und

dicker, nach der Spitze zu stärker verschmälert. Bei seitlicher Betrachtung erscheinen sie in der Basalhälfte viel stärker gewölbt.

Beim ♀ sind die Flügeldecken bis zum Beginne des letzten Viertels gerandet. Die Randung endet hier in eine im Rande gelegene innen abgesetzte oblonge Schwiele, neben der sich innen eine nach außen konkave Längsfalte befindet. Neben dem Seitenrande befindet sich im mittleren Drittel eine nach hinten stärker werdende Längsschwiele, die mit der Längsfalte zusammenhängt. Der abgesetzte Seitenrand sowie die Gegend der Längsfalte sind dunkel gefärbt. Das Pygidium ist an der Basis jederseits dunkel gefärbt, im übrigen braungelb, jederseits neben dem Seitenrande niedergedrückt, der Quere nach gewölbt, der Länge nach fast gerade; es ist ziemlich dicht und mäfsig fein punktiert und behaart. Die Haare sind jedoch höchstens halb so lang als beim ♂.

5. *Cyclocephala mecynotarsis* n. sp. *C. variabilis* affinis, nitida, elytris sericeomicantibus, testacea, fronte posteriore verticeque, thoracis maculis 4, elytrorum sutura angusta maculisque 6 fuscis. Pygidio opaco, dense indistincte punctulato, glabro.

♂ tarsorum tibiarum anticarum articulo quarto apice inferiore valde producto, laminato, articulo quinto crasso, intus (visu a tergo) parte basali rotundato, lato.

♀ pygidio (visu a latere) leviter curvato.

Long.: 15—16 mm, lat. max.: 6—7 mm.

Vorkommen: Paraguay: ohne nähere Angabe (eig. Sammlung), Col. del Sacramento (Museum Berlin); Venezuela: ohne nähere Angabe (Museum Dresden).

Eine der *C. variabilis* sehr ähnliche Art, die sich jedoch durch die matteren Flügeldecken, im männlichen Geschlecht ferner durch die Bildung der Vordertarsen, im weiblichen Geschlecht durch die des Pygidiums, das von der Seite gesehen leicht gekrümmt, bei *variabilis* jedoch ganz gerade oder vor der Spitze etwas schwach ausgebuchtet ist, und weiter durch die Färbung leicht unterscheidet.

Scherbengelb bis gelbbraun, Scheitel und hinterer Teil der Stirn dunkelbraun (bei *variabilis* ist die Stirn immer ganz dunkel); auf der Mitte der Scheibe des Halsschildes 4 dunkle Flecke, die, wenn man sie verbindet, die Ecken eines Quadrats bilden würden, zuweilen fehlen von diesen die hinteren, zuweilen auch alle, so daß der Halsschild einfarbig ist. Jede Flügeldecke zeigt 3 dunkle Flecken in der gewöhnlichen Stellung (1 an der Schulter, 1 neben dem Schildchen, 1 hinter der Mitte). Die Naht der Flügeldecken ist dunkelbraun. Der Bauch ist zuweilen etwas dunkler. Die Oberseite ist glänzend, die Flügeldecken sind jedoch matter mit

Seidenschimmer. Der Kopfschild ist sehr dicht, vorn fast rugulos punktiert, nach vorn viel stärker und in der basalen Hälfte geradlinig verengt als bei *variabilis*, vorn abgestutzt, die Ecken weniger breit verrundet, der aufgewölbte, abgesetzte Seiten- und Vorderrand viel schmaler als bei der genannten Art. Die dunkel gefärbte Sutura des Kopfschildes ist seitlich nach vorn, in der Mitte nach hinten gebogen und bildet hier einen stumpfen Winkel. (Bei *variabilis* ist diese Naht fast gerade.) Die Stirn ist sehr dicht bis dicht feiner, der Scheitel etwas weniger dicht und etwas stärker punktiert. Der Halsschild ist ringsum gerandet, an den Seiten etwas stärker gerundet und nach vorn zu etwas mehr verengt als bei *variabilis*, die Punktierung ist viel dichter als bei dieser, ebenso die des Schildchens. Die Punktur der Flügeldecken ist ähnlich wie bei *variabilis*, aber flacher; zwischen ihr befindet sich eine dichte, viel feinere Punktierung, die bei *variabilis* weitläufig ist. Die Chagrinierung der Flügeldecken ist sehr deutlich, sie bewirkt den matten Seidenglanz der Flügeldecken. Das Pygidium ist unbehaart, matt undeutlich fein, dicht punktiert, zuweilen hat es jederseits der Mitte einen dunklen Längswisch, es ist beim ♂ stärker der Länge nach gewölbt als beim ♀, bei diesem an der Spitze breiter verrundet als beim *variabilis* ♀. Beim ♂ sind die Vorderschienen zweizählig mit einem stumpfen Winkel oberhalb derselben als Andeutung eines dritten Zahnes, beim ♀ dreizählig. Die Vordertarsen des ♂ sind verdickt. Die Innenseite des 4. Vordertarsengliedes wenigstens doppelt so lang wie die äußere, die innere Apikalhälfte desselben nach vorn lang dreieckig, lappenförmig vorgezogen, die Spitze des flachen Lappens abgerundet, dieser selbst durch dichte Riffelung matt erscheinend¹⁾,

¹⁾ Auch der innere Spitzenteil des 2. und 3. Vordertarsengliedes sowie der scharfe Rand des Klauengliedes zeigt eine feine aus dicht nebeneinanderstehenden, parallelen Leistchen und Furchen gebildete Riffelung. Diese Riffelung findet sich bei allen Cyclophalen ♂♂ ohne Ausnahme, und zwar entweder am 2.—5. oder 2.—4. oder 3.—4. oder 4. Vordertarsengliede in größerer oder geringerer Ausdehnung. Burmeister (Handb. d. Ent. V p. 45 Anm.) gibt zwar an, daß dem ♂ der *Cycl. discolor* diese Riffelung fehle, allein sie findet sich auch bei dieser Art allerdings in einer viel feineren Bildung als bei *variabilis* und *signata* vor, so daß sie bei schwacher Vergrößerung leicht zu übersehen ist. Auch Bates (Biol. Centr.-Amer. Col. II, 2 p. 300) führt bei seiner *Cycl. detecta* an, daß sich das ♂ von dem der *variabilis* und *signata* durch glattes 3. und 4. Vordertarsenglied unterscheide. M. E. beruht diese Angabe aber auf einem Irrtum, was sich durch eine Nachuntersuchung der Type erweisen wird. Denn *detecta* ♂♂, die sonst genau mit der von Bates gegebenen Beschreibung übereinstimmen und von der gleichen Lokalität stammen, zeigen die Riffelung deutlich. Diese Vordertarsenbildungen sind übrigens bei Dynastiden vielfach zu finden, z. B. auch

der Apikalrand des 4. Gliedes bogenförmig. Das 5. Vordertarsenglied groß und dick, bei der Betrachtung von oben außen gerade, innen konvex mit der größten Breite vor der Mitte (d. i. näher

bei *Dyscinetus*, *Pycnoschema* usw., ferner auch bei der jetzt zu den Ruteliden gestellten Gattung *Peltonotus*. Sie stellen mit den verdickten Vordertarsen und -klauen sowie bei einzelnen Arten verdickten Vorderschienen und verlängerten Hintertarsen der ♂♂ ebenso wie den verstärkten Epipleuren, den Schwielen und Leisten auf den Flügeldecken der ♀♀ sekundäre Geschlechtsmerkmale dar. Dr. Ohaus hat, wie er mir mündlich mitteilte, die Beobachtung gemacht, daß die ♂♂ einer *Cyclocephala*-Art, bei denen die sekundären Geschlechtsmerkmale stark entwickelt sind, die ♀♀ zur Begattung besteigen und sich dann, auch ohne daß eine Begattung erfolgt, lange Zeit auf dem ♀ sitzend, von diesem herumschleppen lassen, wobei sie sich unmittelbar hinter der am Flügeldeckenrande des ♀ befindlichen Beule festklammern. Diese beobachtete Angewohnheit der ♂♂ scheint mir eine Erklärung für die Entstehung der sekundären Geschlechtsmerkmale der Cyclocephalen zu geben. Die Anklammerung der ♂ ruft einen dauernden von unten oder der Seite her wirkenden nach oben gerichteten Druck auf den Rand der Flügeldecken des ♀ hervor, zu dem noch durch das Aufliegen des Körpers des ♂ auf dem hinteren Teile des ♀ dort ein Druck nach unten und ebenso durch die Befestigung der Flügeldecken an der Basis ein ebenfalls nach unten gerichteter Druck hinzutritt. Nach den Gesetzen der Festigkeitslehre würde unmittelbar vor der Stelle, wo das ♂ mit seinen Klauen am Flügeldeckenrande des ♀ angreift, der sog. gefährliche d. h. der am stärksten in Anspruch genommene Punkt liegen, wo ein Durchknicken oder Einreißen der Decken erfolgen könnte. Dieses wird durch die hier beim ♀ befindliche Schwiele oder Verdickung vermieden. Nach den Festigkeitsgesetzen kann das Einreißen oder Durchknicken noch durch Anlage von Rippen auf den Flügeldecken verhindert werden. Als solche Sicherheitsvorkehrungen müssen die Längsschwielen in der Nähe des Seitenrandes der Flügeldecken der ♀♀ angesehen werden, indem sie als in der Länge reduzierte Aufwölbungen oder Rippen zur Festigung der Flügeldecken aufzufassen sind, die zugleich auch noch gegen ein seitliches Zusammendrücken der Decken schützen, wenn der vom ♂ ausgeübte Druck auch nach innen gerichtet ist. Bei einigen Arten von *Cyclocephala* ist die Flügeldecke am Rande von der Basis bis zu der Stelle, hinter der das ♂ sich festhält, stark verdickt und setzt sich von dort nach hinten nur dünn fort. Es ist dies daran zu erkennen, daß die gut ausgebildeten Epipleuren plötzlich enden und die Flügeldecken von dort an ohne solche bleiben. Dies erklärt sich wohl dadurch, daß hier das ♂ beim Festhalten nicht senkrecht nach oben, sondern schräg nach vorn einen Druck ausübt. Dieser schräge Druck läßt sich nach dem Parallelogramm der Kräfte in einen senkrecht nach oben und einen wagerecht nach vorn gerichteten Druck zerlegen, und es ergibt sich hieraus, daß der Flügeldeckenrand nicht allein gegen eine Knickung sondern auch gegen einen Zusammenschub nach vorn geschützt werden muß, was durch Verstärkung bzw. Verdickung des Flügeldeckenrandes von der Schulter bis zur Ansatzstelle der Klauen des ♂ geschieht. Beim ♂ erklärt sich durch das lang andauernde Festhalten auf dem ♀ die Verstärkung der inneren, allein hierbei im Betracht kommenden Vorderklaue, dann die Verstärkung der Vordertarsen und schließlich die Verbreiterung der Vorderschienen, da der andauernde

der Basis). Vorderklauen ähnlich denen von *variabilis*. Die Geschlechtsauszeichnung des ♀ an den Flügeldecken wie beim *variabilis*. ♀, doch ist die Längsschwiele neben dem Seitenrande der Flügeldecken vor dem dunklen Flecke deutlicher.

Der Forceps des ♂ ist dem von *variabilis* ähnlich, jedoch viel flacher.

Von *C. discolor*, der die Art ebenfalls nahesteht, ist sie durch die viel dickere Punktierung und andere Färbung des Kopfes, die Bildung der Kopfschildnaht, die bei *discolor* gerade verläuft, das unbehaarte Pygidium, das bei *discolor* stark, wenig dicht punktiert ist, und andere Vordertarsenbildung des ♂ sowie den Forceps verschieden.

6. *Cyclocephala signata* n. subsp. *boliviensis*. Differt a *C. signata* corpore paullo brevior, paullo latior, signatura thoracis elytrorumque. Testacea, subtus fusca, fronte verticeque, thoracis vittis duobus latis, macula utrinque iuxta marginem lateralem, lineis tribus utriusque elytri fuscis.

Long.: 13—14 mm; lat. max.: 6,5—7 mm.

Vorkommen: Bolivien: ohne nähere Angabe (eig. Sammlung) und S. Antonio de Mapiri (Sammlung Ohaus); Prov. Sara IX. 07 und Dep. St. Cruz de la Sierra 500 m, I.—IV. J. Steinbach (Museum Berlin); Brasilien: Matto Grosso ohne nähere Angabe (eig. Sammlung) und Mirando bis Cujaba (Januar—Juni 1895, Andreer, Sammlung Ohaus) Cujaba (Museum Berlin).

Eine den genannten Gegenden eigentümliche Form der *C. signata*. Sie ist ein wenig kürzer und verhältnismäßig ein

Kraftaufwand eine Vergrößerung und Verstärkung der Muskeln und damit auch der äußeren Bekleidung zur Folge hat. Die Riffelung an den Vordertarsen erleichtert hierbei dem ♂ das Festhalten. Ein Abrutschen der an den inneren Seitenrand der weiblichen Flügeldecken angelegten Vordertarsenglieder kann bei glatter Fläche derselben nur durch einen starken gleichmäßig andauernden Druck vermieden werden, während bei der Riffelung sich der dünne äußerste Flügeldeckenrand in eine der Rillen legt und so ein leichteres Halten bei geringerem Kraftaufwand möglich ist und bei einem Abrutschen dieses nur bis zur nächsten Rille geschieht. Endlich erklärt sich auch durch die von Dr. Ohaus gemachte Beobachtung die Verlängerung der Hintertarsen der ♂♂. Da das ♂ nicht vollkommen auf dem ♀ sitzt, vielmehr der Hinterkörper nach hinten übersteht, so dienen die Hinterbeine dem ♂, wenn es sich auf dem ♀ bei dessen Fortbewegung halten soll, dazu durch Nachdrücken an seinem Platze zu erhalten. Kurze Hintertarsen erfordern hier einen größeren Kraftaufwand und schnellere Bewegung, da sie mehr zur Senkrechten geneigt stehen, während längere Hintertarsen eine schrägere Stellung zulassen, die wieder einen geringeren Kraftaufwand zum Nachschieben bedingt. Am besten angepasst und in dieser Hinsicht am höchsten entwickelt erscheinen hiernach die Arten der *signata-variabilis* Gruppe.

wenig breiter als die Stammform und zeichnet sich durch die konstante Färbung aus. Stirn und Scheitel sind pechschwarz, desgleichen eine sehr breite, keilförmige vor der Mitte aufsen schwach gebuchtete Längsbinde jederseits der Mitte des Halsschildes, die nur schmal hell bleibt, sowie ein ovaler Fleck neben der Mitte des Halsschildseitenrandes, der zuweilen mit der Längsbinde zusammenhängt. Pechschwarz ist ferner auf den Flügeldecken eine schräge Längsbinde von der Basismitte zur Naht, parallel der Schildchenseite, sowie eine zweite in der Mitte breit unterbrochene, der ersten parallele, schräge Binde von der Schulterbeule zur Anteapikalbeule. Das Klauenglied der Vordertarsen des ♂ ist etwas kürzer und dicker als bei der Stammform, der an der Innenseite in der Nähe der Basis befindliche Zahn stumpfer.

7. *Cyclocephala lineigera* n. sp. *C. variabilis* affinis, eadem statura; nitida, glabra, testacea, fronte (antere excepto) verticeque thoracis vittis duobus latis, elytrorum sutura vittisque obliquis fuscis, pygidio obscuriore. Clypeo lato, antice satis fortiter attenuato, angulis anticis rotundatis, sat dense punctato, fronte verticeque punctatis, thorace punctato, ubique marginato, elytris utrinque quattuor striis punctatis geminatis, ante apicem \pm evanescentibus, interstitiis punctatis. Pygidio leviter, angulos anticos versus densius punctato.

♀ elytris circiter usque ad mediam partem marginatis, costa laterali usque ad mediam partem callose elevata, limbo posteriore densissime minute punctulato.

Long.: 15,5—16,5 mm; lat. max.: 8—9 mm.

Vorkommen: Brasilien: Amazonas; Peru: Iquitos.

Eine der *C. variabilis* verwandte Art, deren Halsschild etwas mehr der Quere nach gewölbt und vorn etwas mehr verengt ist. Sie ist im männlichen Geschlechte an den ganz anders gebildeten Forcepsparameren, im weiblichen Geschlechte sofort an der Flügeldeckenauszeichnung zu erkennen. Der Kopfschild ist fast doppelt so breit als lang, nach vorn verschmälert, vorn abgestutzt, die Vorderecken breit verrundet. Die Verschmälierung ist stärker als bei *variabilis* und beträgt von der Basis bis zur Mitte $\frac{1}{5}$ der Basisbreite. Die Kopfschildnaht ist im mittleren Teil nach hinten geschwungen, die Punktur ist dicht, vorn fast runzlig. Stirn und Scheitel sind etwas weniger dicht und etwas stärker punktiert. Der Halsschild ist an den Seiten noch ziemlich dicht, auf der Scheibe weitläufiger punktiert, die Punktur etwas feiner als auf Stirn und Scheitel. Die Flügeldecken sind viel gröber, aber flach punktiert, 4 Paar Punktstreifen, die auf dem vorderen Teile der Flügeldecken z. T. vertieft sind, treten sehr deutlich hervor. Der

Raum zwischen Nahtstreifen und 1. Punktstreifenpaar ist wenig dicht verworren punktiert, der Raum zwischen 1. und 2. bzw. 2. und 3. Punktstreifenpaar ist beim ♂ mit je einer \pm regelmäßigen Punktreihe, beim ♀ nur mit einzelnen Punkten versehen. Beim ♀ erlischt die Streifenpunktur auf dem apikalen Viertel mehr oder weniger. Das äußere apikale Viertel ist dafür äußerst dicht, sehr fein punktiert und erscheint dadurch matter. Das Pygidium ist der Länge nach (beim ♀ schwächer) gewölbt, flach, in den Vorderecken dichter punktiert, unbehaart, der Bauch in der Mitte fast glatt, an den Seiten fein und dicht punktiert, mit der gewöhnlichen Reihe borstentragender Punkte. Die Vorder-schienen des ♂ sind verdickt wie bei *C. variabilis*, doch mit einem etwas abgerückten, stumpfwinkligen kurzen dritten Zahne versehen.

Die Färbung ist ein helles Braungelb; der hintere Teil der Stirn, der Scheitel, je eine breite Längsbinde jederseits der Mitte des Halsschildes sowie ein Fleck neben der Mitte des Seitenrandes, ferner die Flügeldeckennaht und zuweilen Bauch und Pygidium dunkelbraun. Die Färbung der Flügeldecken ist bei den Geschlechtern verschieden. Dunkelbraun sind beim ♀ eine schräge schmale von der Basis dem Seitenrande des Schildchens parallel zur Naht hinlaufende Binde sowie eine in der Mitte breit unterbrochene der vorigen nahezu parallel von der Schulterbeule zur Anteapikalbeule hin verlaufende Binde. Beim ♂ sind diese Binden in der Anlage ebenfalls vorhanden, werden aber durch auf dem größten Teile der Flügeldecken dunkel pigmentierte Punkte sowie die dunkelgefärbten die Rippen begleitenden Punktreihen, deren Zwischenräume teilweise \pm dunkel ausgefüllt sind, undeutlich. Die dunkle Färbung kann so überhand nehmen, daß nur ein Schulterfleck, ein Fleck am Schildchen und eine schräge durch die dunklen Punktreihen vielfach unterbrochene von der Schulter zur Nahtspitze gehende Längsbinde hell bleiben; bei diesen Stücken erscheint auch der Halsschild dunkel mit schmaler heller Mittellängsbinde und etwas breiterem, hellerem Seitenrande, auch ist deren Hinterbrust, Bauch und Pygidium dunkel gefärbt. Die Flügeldecken sind seitlich gerandet, beim ♂ fast bis zur Nahtspitze, beim ♀ nur bis sehr wenig über die Mitte der Flügeldecken hinaus; dementsprechend reichen die Epipleuren der Flügeldecken beim ♂ viel weiter nach hinten als beim ♀, wo sie am Ende des ersten vollständig sichtbaren Hinterleibssegmentes aufhören. Neben dem Ende der Seitenrandung zeigen die Flügeldecken beim ♀ einen schrägen, flachen Eindruck; bis dorthin tritt die (4.) Kostalrippe durch Längseindrücke jederseits als Längsschwiele bis zur Schulter deutlich hervor. Die Flügeldecken sind beim ♀ in oder etwas vor der Mitte am breitesten. Das ♀ ist

in der Färbung der *signata boliviensis* auffallend ähnlich, beide unterscheiden sich jedoch sofort durch die sekundären Geschlechtsauszeichnungen an den Flügeldecken.

Der Forceps des ♂ ist mit keinem der übrigen Arten zu verwechseln. Er ist groß und kräftig; die Parameren sind viel länger als die jeder anderen verwandten Art, mehr als doppelt so lang wie breit, lang zangenförmig.

8. *Cyclocephala stictica* n. subsp. *bilineata*. Differt a forma typica maculis elytrorum conjunctis vittam latam nigram formantibus, thorace seu maculato seu immaculato.

Long.: 13—15,5 mm, lat. max.: 7—7,5 mm.

Vorkommen: Matto Grosso.

Diese Form unterscheidet sich von der Stammform dadurch, daß die 3 Flecken der Flügeldecken zusammengeflossen sind und eine vorn breite, nach hinten schmaler werdende, außen hinten gerundete Längsbinde bilden, die die Anteapikalbeule einschließt, aber nirgends den Rand erreicht. Der Halsschild ist ungefleckt oder zeigt zwei dunkle Längsflecke. Die sekundären Geschlechtsauszeichnungen bei ♂ und ♀ sind dieselben wie bei der Stammform. Ebenso ist der Forceps beider Formen gleich.

9. *Cyclocephala flavoscutellaris* n. sp. Oblonga, pubescens, testacea, fronte verticeque, thorace (linea mediana lateribusque exceptis), elytris (callo humerali, margine laterali posteriore apicalique exceptis), pygidio fuscis, abdomine infuscato, genibus, tarsis dentibusque tibiarum anticarum obscuris; clypeo transverso, apice angustato, antice truncato, angulis anticis rotundatis, rugoso-punctato, fronte verticeque sat dense punctatis, thorace postice immarginato, paulo dense punctato, scutello punctato, elytris minus fortiter sed densius thorace punctatis, multis punctis minutis intermixtis; pygidio punctato.

♂ tibiis anticis tridentatis, dentibus inferioribus approximatis, dente supremo remoto minimo; tarsis anticis incrassatis, unguibus eorum inaequalibus, ungue majore inaequaliter fisso.

♀ tibiis anticis tridentatis, dente supremo parvo; elytrorum margine laterali circiter in medio angulato, elytris juxta medium marginis lateralis callo instructis.

Long.: 13—14 mm, lat. max.: 7—7,2 mm.

Vorkommen: Ecuador (eig. Sammlung und Sammlung Ohaus), Caucatal (Museum Dresden).

Die Art hat die Gestalt der *8-punctata* Burm. und ist an der Färbung leicht kenntlich. Braungelb, oben schwarzbraun, der Kopfschild, eine schmale Mittellängsbinde sowie die breiteren Seiten des Halsschildes, das Schildchen, die Schulterbeule, der

hintere Außen- und Spitzenrand der Decken ziemlich breit braungelb gefärbt. Pygidium schwarzbraun, Bauch angedunkelt, Knie, Tarsen sowie die Zähne der Vorderschienen dunkel. Der Kopfschild wie bei *8-punctata* gebildet, nur sind die Vorderwinkel nicht ganz so breit verrundet; er ist runzlig punktiert. Stirn und Scheitel sind ziemlich dicht punktiert. Der hinten ungerandete Halsschild ist wenig dicht punktiert. Die Flügeldecken sind dichter, aber weniger stark als der Halsschild punktiert; zwischen diesen Punkten befindet sich eine ziemlich dichte, sehr feine Punktur. Die Behaarung ist mälsig kurz, wenig dicht und halb aufgerichtet.

Der Forceps des ♂ ist kürzer und gedrungener als bei *C. octopunctata*. Der seitliche Zahn am Beginne des letzten Viertels nicht stumpf, sondern scharf und stärker vorspringend.

10. *Cyclocephala hirsuta* n. sp. Oblonga, satis lata, nitida, pubescens, fulva, fronte verticeque fuscis, genubus tarsisque infuscatis; clypeo lato, apicem versus angustato, angulis anticis valde rotundatis, antice truncato (haud sinuato), satis fortiter et confluentur punctato, sutura leviter sinuata, fronte verticeque fortiter sat dense punctatis, thorace transverso, fortiter minus dense fronte punctato, postice immarginato; scutello punctato; elytris dense, haud profunde punctato; ubique punctis minutis intermixtis; pygidio leviter convexo, dense, in medio minus dense punctato; tibiis anticis tridentatis, duobus dentibus inferioribus approximatis, dente supremo minuto remoto.

♂ tarsis anticis incrassatis, eorum unguibus inaequalibus, ungue majore inaequaliter fisso.

♀ elytris simplicibus ut in ♂.

Long.: 15—15,5 mm, lat. max.: 8 mm.

Vorkommen: Brasilien: Sao Paulo (eig. Sammlung und Museum Dresden).

Eine der Gestalt nach mit *C. gregaria* übereinstimmende Art, die aber mit *C. 14-punctata* nähere Verwandtschaft hat, insbesondere in der Form des vorn nicht ausgebuchteten Kopfschildes mit dieser übereinstimmt. Sie unterscheidet sich von ungefleckten Formen der letztgenannten Art durch kürzere Gestalt, viel feinere und dichtere Punktierung der Flügeldecken, dichtere Behaarung und die Bildung des Unterlippengerüsts, das vorn breit in flachem Bogen gerundet und in der Mitte ziemlich schmal und schwach sehr stumpfwinklig ausgerandet ist. Braungelb, Stirn und Scheitel dunkelbraun, die Knie und Tarsen gebräunt. Kopfschild zusammenfließend, Stirn und Scheitel ziemlich dicht punktiert. Der quere, hinten ungerandete Halsschild ist weniger dicht als die Stirn punktiert. Die Flügeldecken zeigen seichte, nicht sehr starke Punkte, zwischen denen sich überall sehr feine Punkte befinden.

Die gewöhnlichen Doppelpunktreihen sind nur hier und da undeutlich erkennbar. Das (beim ♀ schwächer) längs und quer gewölbte Pygidium ist ziemlich dicht, im Bereiche der Vorderecken dichter, mäßig fein punktiert. Die Behaarung ist ziemlich dicht, kurz und halb aufgerichtet. Die Vorderschienen sind bei beiden Geschlechtern gleich gebaut; sie sind dreizählig, der oberste abgerückt und sehr klein. Die Flügeldecken des ♀ sind ohne Auszeichnung. Die Forcepsparameren des ♂ sind, von oben gesehen, zusammen etwa doppelt so lang als breit, konisch, vor der schmal abgestutzten Spitze mit einem kleinen stumpfwinkligen Zahne; von der Seite gesehen sind sie oben im letzten Drittel schräg niedergedrückt, unten in der Spitzenhälfte nach oben abgeschrägt, die Spitze selbst ist flach.

11. *Cyclocephala vestita* n. sp. Breviter ovata, pubescens, rufocastanea, fronte verticeque obscurioribus, elytris testaceis, interdum brunneo maculatis; clypeo lato, semicirculari, rugoso punctato, sutura clypeali recta, fronte verticeque dense et fortiter punctatis; thorace transverso, postice immarginato, minus fortiter, sat dense punctato; elytris dense, haud profunde punctatis, ubique punctis minutis intermixtis, pygidio dense, apice minus dense punctato. ♀ elytris simplicibus.

Long.: 11,5—12 mm, lat. max.: 6—6,5 mm.

Vorkommen: Paraguay: Perub (eig. Sammlung); Brasilien: Bahia (Sammlung Ohaus); Paramaribo, Cayenne (Museum Dresden).

Eine in der Gestalt der *C. bicolor* ähnliche Art, die sich jedoch sofort durch die ziemlich dichte Behaarung unterscheidet. Kastanienrot, Stirn und Scheitel dunkler, Flügeldecken gelbbraun, auf ihnen zuweilen auf jeder 3 braune, nicht scharf hervortretende Flecke, von denen der erste auf der Basismitte, der zweite ein wenig hinter der Schulter und der dritte dicht hinter der Mitte der Flügeldecken steht. Der Kopfschild ist halbkreisförmig, ziemlich kräftig rugulos punktiert. Die Stirnnaht gerade, Stirn und Scheitel dicht und kräftig punktiert. Die Punkte des queren, hinten ungerandeten Halsschildes sind bedeutend feiner und weniger dicht als auf der Stirn. Die Flügeldecken haben flache, ziemlich starke, teilweise ineinanderfließende Punkte; zwischen ihnen befinden sich zahlreiche, sehr feine Punkte. Die Doppelpunktreihen sind nur undeutlich erkennbar. Das Pygidium ist dicht, an der Spitze weitläufiger punktiert. Die Behaarung ist ziemlich dicht, ziemlich kurz und halb aufgerichtet.

12. *Cyclocephala alutacea* n. sp. *Cycl. 8-punctatae* simillima, differt statura minore, colore, scutello latiore, elytris densius punctatis, densius pubescentibus. Alutacea, punctata,

pubescens, fronte verticeque obscurioribus aut nigris, genubus dentibusque tibiaram anticarum infuscatis.

Long.: 14 mm, lat. max.: 7 mm.

Vorkommen: unbekannt.

Die neue Art ist der *C. 8-punctata* täuschend ähnlich und könnte für eine ungefleckte Form derselben gehalten werden. Die Gestalt, Bildung des Kopfschildes, Punktierung des Kopfes, des Halsschildes, Pygidiums und der Unterseite ist die gleiche. Das Schildchen ist aber breiter und die Flügeldecken sind dichter punktiert, die die Rippen andeutenden Doppelpunktreihen nicht erkennbar. Die Behaarung der Flügeldecken ist viel dichter und etwas länger als bei der Vergleichsart. Der Forceps des ♂ ist ähnlich dem des ♂ von *C. 8-punctata*, weicht aber dadurch ab, daß das klaffende apikale Viertel der Parameren flachgedrückt und stark konvex nach ausen vortritt.

13. *Cyclocephala latericia* n. sp. Statura Cycloc. complanatae; sed maior latiorque; rubrotestacea, latericia seu badia, fronte verticeque maculis 6 thoracis, sutura elytrorum, 3 maculis utriusque elytri, dentibus 3 tibiaram anticarum, genubus omnium tibiaram, tarsis anticis pro parte nigrofuscis, abdomine interdum piceo; clypeo lato, marginato, antice fortiter angustato, apice truncato, angulis anticis rotundatis, ruguloso punctato, sutura clypeali fere recta, fronte punctato, vertice paene impunctato; thorace lato, lateribus fortiter rotundatis, angulis posticis rotundatis, anticis acutis, ubique marginato, disperse ac minute, pone latera fortius ac densius punctato, elytris leviter nec dense punctatis, punctis annulatis, pilis minutis valde disperse instructis.

♂ punctura thoracis elytrorumque paene obliqua, pygidio longitudinaliter transverseque valde convexo, sat fortiter, sparse punctato, disperse longe piloso; tibiis anticis tridentatis, dente superiore parvo, remoto, 2 dentibus inferioribus approximatis; tibiis tarsisque anticis incrassatis, articulo quinto longissimo, curvato, valde incrassato, unguibus longis, angulatis, inaequalibus, ungue maiore inaequaliter fisso, parte minore brevissima; tarsis posterioribus fortis, elongatis.

♀ punctura distincta, clypeo paullo brevior latioreque quam in ♂; pygidio longitudinaliter leniter curvato seu paene recto, transverse convexo, minute disperse punctato, juxta angulos anticos ruguloso, glabro; elytris usque ad ultimam quintam partem marginatis, singulo hic margine subito abrupto ibique juxta longitudinaliter calloso et paullo plus introrsum usque ad marginem posteriorem longitudinaliter leviter plicato, callo plicaeque nigris.

Variat colore:

- a) capite unicolore (rubrotestaceo) sive vertice duobus maculis nigris sive fronte verticeque nigris verticeque maculis duobus rufotestaceis.
- b) elytris maculis plus minusve deficientibus seu immaculatis.
- c) elytrorum macula humerali et postmediana conjuncta.

Long.: 17—20 mm, lat. max.: 8,5—10 mm.

Vorkommen: Ostbolivien: Prov. Sara (Steinbach S. V. des Museums in Berlin); Brasilien: Misiones, Rio Grande (Sammlung Ohaus), Matto Grosso, Pernambuco (eig. Sammlung).

Eine in der Punktierung recht veränderliche, aber durch die Gestalt und Färbung leicht kenntliche Art, die nach der Bildung der Vorderschienen des ♂ und dem Bau des Forceps in die Nähe der *variabilis* Burm. zu stellen ist, von dieser Art sich aber durch die Farbe, gröfsere und breitere Gestalt, insbesondere den viel breiteren Halsschild sofort unterscheidet und darin mehr mit *complanata* Burm. übereinstimmt.

Die Farbe ist rötlich ziegelfarben bis hell kastanienbraunrot. Pechschwarz sind der hintere Teil der Stirn, der Scheitel und 6 Flecke auf dem Halsschilde, von denen 4 auf der Scheibe stehen (je 2 hintereinander) und voneinander gleich weit entfernt sind, während je einer sich neben der Mitte des Seitenrandes befindet. Pechschwarz ist weiter die Flügeldeckennaht, die innere Hälfte des Basalrandes der Flügeldecken sowie auf jeder Decke 1—3 Flecke in der gewöhnlichen Stellung, beim ♀ ferner noch die Schwielengegend am Rande der Flügeldecken. Der Bauch ist zuweilen dunkelbraun, dann zeigt auch das Pygidium dieselbe Färbung. Die Kniegelenke sämtlicher Beine sind dunkel, die Zähne der Vorderschienen gleichfalls, die Tarsen sind in der Regel dunkel, beim ♂ das grofse Klauenglied der Vordertarsen gröfstenteils hell. Der Kopfschild ist bei beiden Geschlechtern etwas verschieden gebaut. Er ist quer, beim ♂ ein wenig länger als beim ♀, nach vorn ziemlich stark verschmälert, die Vorderecken breit verrundet, vorn fast abgestutzt, die Ränder aufgebogen, der aufgebogene Teil des Vorderrandes beim ♀ nach vorn schräg abfallend. Der Kopfschild ist rugos punktiert oder querrunzelig. Die Stirn ist punktiert, neben den Augen befindet sich eine Gruppe gröfserer Punkte, beim ♀ ist der vordere Teil der Stirn teilweise querrunzlig. Der Scheitel ist in der Regel glatt, unpunktiert, bei einem Individuum jedoch sehr weitläufig und fein punktiert. Der Halsschild ist neben den Seitenrändern nicht dicht, fein punktiert, auf der Scheibe beim ♂ gröfsenteils glatt, unpunktiert, beim ♀ zerstreut und sehr fein punktiert. Das Schildchen ist einzeln punktiert. Die Flügeldecken zeigen die gewöhnlichen Doppelpunktreihen und sind im

übrigen verworren punktiert. Die Punktur ist flach, beim ♀ viel deutlicher ausgeprägt als beim ♂, bei dem die Punktur gewöhnlich fast vollkommen erloschen ist. Die Flügeldeckenpunkte zeigen im Grunde einen Ring. Das Pygidium ist breit und verhältnismäßig kurz, beim ♂ an der Spitze breit verrundet, der Länge und Quere nach ziemlich stark gewölbt, kräftig, aber sparsam punktiert und mit langen braungelben Haaren besetzt, beim ♀ etwas mehr zugespitzt, glänzend, unbehaart, der Quere nach namentlich in der Spitzenhälfte gewölbt, der Länge nach fast gerade, neben den Seitenrändern etwas niedergedrückt, fein und ziemlich weitläufig, im Bereiche der Vorderecken gröber und dichter, etwas runzlig punktiert. Die Hintertarsen des ♂ sind länger und kräftiger als die des ♀. Die verdickten Vorderschienen des ♂ haben 2 genäherte Zähne an der Spitze und darüber etwas abgerückt einen sehr stumpfen kleinen dritten Zahn. Die Vordertarsen des ♂ sind ähnlich wie bei *C. variabilis* gebildet, doch ist das Krallenglied sehr groß. Die Forcepsparameren des ♂ bilden zusammen etwa ein gleichseitiges Dreieck, dessen Winkel abgerundet sind, und dessen mittleres Drittel der oberhalb des Gelenkes gelegenen Basis nach oben als ein abgerundeter parallelseitiger Lappen stark vorspringt, sie sind von der Seite betrachtet oben konkav gebogen, der Seitenrand in der Gegend der Gelenkstelle nach oben aufgebogen. Die Seitenrandung der Flügeldecken des ♀ endet plötzlich am Beginne des letzten Fünftels der Decken, hier befindet sich neben dem Seitenrand eine Schwiele, ein wenig mehr einwärts davon zeigt sich eine bis zum Flügeldeckenrande verlaufende, etwas gebogene Längsfalte; Schwiele und Falte können sehr undeutlich werden, alsdann ist auch die dunkle Färbung nur in geringem Umfange vorhanden und kann sich zuweilen nur sehr wenig abheben.

Die angeführten Färbungsabänderungen betreffen fast nur die ♂♂, während die ♀♀ ziemlich konstant in der Färbung sind. Am wenigsten ändern die Flecken des Halsschildes ab, sie werden wohl zuweilen blasser, namentlich die hinteren beiden Discalflecken, sind aber immer zu erkennen.

Bei guterhaltenen Exemplaren sind auf den Flügeldecken kleine Börstchen vorhanden, die sehr weitläufig stehen und schwer wahrnehmbar sind.

14. *Cyclocephala ohausiana* nov. spec. *Cycloc. latericiae* valde affinis, sed minor, elytris aliter maculatis. Differt a. *C. latericia* sutura angustissime infuscata, elytris utrinque 4 aut 3 maculatis — macula posthumerali, juxta scutellari, mediobasali, postmediana — vertice densissime subtiliter punctato, thorace paulo densius aequaliter punctato.

Long.: 16 mm, lat. max.: 8,5 mm.

Vorkommen: Brasilien: Staat Sao Paulo: Ypiranga (eig. Sammlung); Staat Minas Geraes: Faz. Jaguará (F. Ohs. 20. XII. 1898 — Sammlung Dr. Ohaus).

Diese Art gleicht der vorhergehenden außerordentlich, ist aber konstant kleiner und durch die andere Stellung der dunklen Flecken auf den Flügeldecken leicht zu trennen. Normal befinden sich auf den Flügeldecken 4 Flecken; von diesen steht der erste auf der Mitte der Basis neben der Schulterbeule, der zweite etwas hinter der Schulterbeule, der dritte zwischen diesem und der Naht, schräg hinter dem Schildchen, der vierte etwas hinter der Mitte der Flügeldecken. Der Fleck hinter dem Schildchen ist der größte, die übrigen sind gleich groß. Der Fleck hinter dem Schildchen oder der hinter der Flügeldeckenmitte kann fehlen. Die Naht der Flügeldecken ist äußerst schmal dunkel gesäumt (bei *latericia* ist der Saum breit, schwarzbraun gefärbt). Der Clypeus ist bei ♂ und ♀ gleichgebildet. Die Punktur des Kopfes ist im allgemeinen die gleiche wie bei voriger Art, jedoch feiner; der Scheitel ist dagegen sehr dicht und fein punktiert. Die Punktur des Halschildes ist deutlicher, feiner und überall gleichmäßig wenig dicht. Das Pygidium des ♀ ist etwas dichter punktiert als bei dem voriger Art, an der Basis und den Seiten dunkel, unbehaart, das des ♂ behaart, einfarbig und sonst nicht von dem des ♂ der *latericia* abweichend. Der Bauch des ♀ ist dunkelbraun, der des ♂ mit dem übrigen Körper gleichfarbig. Die Brust ist bei beiden Geschlechtern teilweise angedunkelt. Die Flügeldecken des ♀ sind ungefähr in gleicher Weise wie bei voriger Art ausgezeichnet, nur endet die Seitenrandung an einer deutlich vortretenden Schwiele, durch die der Rand deutlich stumpf gewinkelt erscheint. Die Schwielengegend ist ebenfalls dunkel gefärbt. Die Vorderschienen des ♂ sind zweizählig, über dem oberen Zahne sind die Schienen schwach ausgeschweift; ein dritter oberer Zahn ist nicht angedeutet. Die Forcepsparameren des ♂ bilden zusammen ein gleichschenkliges Dreieck, dessen längere Seiten schwach konvex und dessen Winkel verrundet sind. Die Basis ist gerade, ihr mittleres Fünftel sehr schwach vorgezogen; von der Seite gesehen sind sie oben schwach konkav gebogen, der Seitenrand ist nicht aufgebogen.

Die Art ist Herrn Dr. Ohaus in Mainz gewidmet.

15. *Cyclocephala cearae* nov. spec. Statura *Cycl. latericiae*, sed multo angustior, nitida disperse longe pilosa, flavo-testacea, fronte verticeque, thoracis maculis 6, sutura, macula juxtascutellari vittaque obliqua elytrorum nigrofuscis, dentibus tibiarum anticarum, tarsis infuscatis; clypeo satis lato, marginato, antice fortiter angustato, apice truncato, angulis anticis rotun-

dati, ruguloso juxtaque latera satis grosse punctato, sutura clypeali recta, fronte antice iuxta oculos profunde grosseque punctato, vertice punctulato, thorace ubique marginato, inaequaliter punctato, elytris sat leniter punctatis.

♂ tibiis anticis incrassatis, tridentatis, dente superiore parvo, remoto, 2 dentibus inferioribus approximatis, tarsis anticis incrassatis, articulo quinto longissimo, curvato, valde incrassato, unguibus longis, inaequalibus, tarsis posterioribus elongatis.

Long.: 17—18 mm, lat. max.: 7,5—8 mm.

Vorkommen: Brasilien: Ceara (eig. Sammlung und Sammlung Dr. Ohaus). Pernambuco (Sammlung Dr. Ohaus).

Eine der Bildung des Forceps nach mit *C. latericia* sehr nahe verwandte Art, die jedoch viel schmaler ist. Sie gleicht der Gestalt nach etwas der *C. suturalis* Ohs., deren Forceps auch etwas ähnlich gebaut ist. Glänzend, gelbbraun, Stirn und Scheitel, 6 Flecke des Halsschildes in gleicher Anordnung wie bei *latericia*, die innere Basalhälfte und der Nahtsaum der Flügeldecken, ein Fleck neben dem Schildchen und eine Schrägbinde, die aus der Verschmelzung des Schulter- und postmedianen Fleckes der Flügeldecken entstanden ist und normal die Form der Schrägbinde der *C. picta* Burm. hat, braunschwarz. Die Zähne der Vordertibien sowie die Tarsen dunkelbraun. Der Clypeus ist stark nach vorn verengt, vorn abgestützt mit verrundeten Ecken, seine Ränder sind aufgebogen. Er ist rugulos, neben den Seiten grob punktiert und lang aufrecht behaart. Die Stirn hat auf dem vorderen Teile neben den Augen je eine grössere Gruppe grober Punkte, deren jeder ein längeres Haar trägt. Der hintere kleinere Teil der Stirn ist glatt, der Scheitel fein und mässig dicht punktiert, nicht behaart. Der rings umrandete Halsschild ist fein und mässig dicht punktiert und hat neben dem Seitenrande, im Bereiche der Vorderecken, hinter der Mitte des Vorderrandes und jederseits der Mitte der Scheibe Gruppen zerstreuter grösserer, je ein langes Haar tragender Punkte. Der Hinterrand des Halsschildes ist vor dem Schildchen flach ausgebuchtet. Die Flügeldecken sind flach und mässig fein punktiert. Die die Rippen andeutenden Doppelpunktreihen sind wenig deutlich erkennbar. Die Flügeldecken sind weitläufig, lang behaart; die Haare stehen, von vorn her betrachtet, in Längsreihen. Das Pygidium des ♂ ist lang abstehend behaart und wie bei *latericia* gebildet. Die Vorderschienen und Tarsen sind ähnlich wie bei dieser, die Forcepsparameren sind vollkommen gleich denen des ♂ von *latericia* gebaut.

Als hierher gehöriges ♀ möchte ich ein mit „Pernambuco 2. 3. 99“ bezettelttes Stück der Sammlung Dr. Ohaus betrachten, das bei sonstiger Übereinstimmung in Gestalt, Färbung und Skulptur

in folgenden Punkten abweicht: Der Kopfschild ist bei gleicher Breite kürzer und mehr verrundet, fast halbkreisförmig; auf dem Halsschilde befinden sich nur neben dem vorderen Teile des Seitenrandes einige gröbere haartragende Punkte. Der Kopf ist unbehaart; die Flügeldecken haben nur kurze, weitläufig verteilte Börstchen. Das Pygidium zeigt im Bereiche der Vorderecken Borsten. Die Geschlechtsauszeichnung an den Flügeldecken ist ganz ähnlich wie beim ♀ von *latericia*.

16. *Cyclocephala rustica* nov. subsp. *municipalis*: differt a *C. rustica* Ol. statura minore, elytris testaceis, pygidio in medio sparse punctato, ♀ lateribus pygidii aliter sinuatis.

Long.: 14—17 mm, lat. max.: 7—8,5 mm.

Vorkommen: Columbien (eig. Sammlung); Mexico: Veracruz (Museum Dresden); Venezuela: Orinoco (Moritz) und Caracas (in Gärten in Mohnkapseln, coll. Thieme-Museum Berlin); Brasilien, Bahia und S. Paulo: Campinas (Museum Berlin).

Die Rasse unterscheidet sich von der anscheinend auf Guyana und Trinidad beschränkten *rustica* sofort durch die kleinere Gestalt und die hell bräunlichgelben Flügeldecken, deren Farbe bei der typischen Form sich nur wenig von der des übrigen Körpers unterscheidet. Das ♂ besitzt den der *rustica* eigentümlichen Forceps, der durch die neben den Parameren herlaufende und gebogene Verlängerung des Mittelstücks von dem der übrigen Cyclocephalen abweicht. Das Pygidium beider Geschlechter ist im Bereiche der Vorderecken dicht rugulos punktiert und zeigt im übrigen überall zerstreute, ziemlich kräftige bis feine Punkte, die bei der typischen Form fehlen¹⁾. Das Pygidium des ♀ hat den Querhöcker der typischen Form, die Ausrandung an den Seiten, welche bei der Stammform rechtwinklig oder fast rechtwinklig mit gerundetem Scheitel des Winkels ist, ist hier ziemlich flach und sehr stumpfwinklig.

17. *Cyclocephala pinguis* n. sp. *Cycl. atricapillae* Mannerh. similis, sed paullo crassior, forcipe maris *C. rusticae* Ol. affinis. Sat late oblonga, glabra, rufocastanea, vertice nigro, elytris flavo-testaceis. Clypeo lato, apice fortiter angustato, apice truncato, angulis valde rotundatis, rugose punctato, fronte verticeque punctatis, thorace haud dense punctato, elytris fortius, sed minus dense quam in *C. atricapilla* punctatis, punctis haud profundis, ocellatis; pygidio sat dense punctulato, punctis majoribus intermixtis.

¹⁾ Selten werden diese Punkte beim ♀ der neuen Rasse in der Mitte des Pygidiums sehr undeutlich.

♂ pygidio transverse longitudinaliterque valde convexo.

♀ pygidio transverse convexo, longitudinaliter fere recto, lateribus eius leniter sinuatis; elytris simplicibus ut in ♂.

Long.: 16,5—18 mm, lat. max.: 8,5—9,5 mm.

V o r k o m m e n : Paraguay : Paraguari (eig. Sammlung), ohne nähere Ortsangabe (Museum Berlin); Argentinien: Est. Crespo; Brasilien: Miranda (eig. Sammlung), S. Paulo Cantareira (Sammlung Ohaus), Matto Grosso (Museum Dresden).

Diese neue Art gleicht der *C. atricapilla* außerordentlich, ist aber etwas breiter. Sie weicht von der Vergleichsart durch die viel gröber, aber viel weniger dicht punktierten Flügeldecken ab, deren Punkte flach und ocelliert sind. Das Pygidium ist ziemlich dicht, fein punktiert, mit größeren Punkten untermischt, im Bereiche der Vorderecken rugulos; beim ♀ ist es an den Seiten flach, aber deutlich ausgeschweift. Der Bildung des Forceps nach ist die Art am nächsten mit *rustica* Ol. verwandt. Dieser ist ähnlich dem der *rustica* gebaut, nur ist er bedeutend schlanker. Das Mittelstück des Forceps setzt sich nach hinten jederseits neben den Parameren in eine lange, fast gleichbreite, an der Spitze abgerundete Lamelle fort, die etwas nach hinten gebogen ist. Die Lamellen laufen einander parallel und reichen etwa bis zur Mitte der Parameren. Diese sind in der Spitzenhälfte vor der etwas erweiterten abgeflachten Spitze innen beborstet. Bei *rustica* sind die Lamellen an der Spitze kreisförmig erweitert nach außen und hinten gebogen, die Spitze der viel breiteren Parameren ist nicht erweitert. Dem ♀ der neuen Art fehlt der beim *rustica*-♀ vorhandene Querhöcker des Pygidiums.

Cyclocephala contraria Kirsch und *gravis* Bates sind der vorliegenden Art gleichfalls ähnlich, unterscheiden sich aber sofort durch das weniger stark nach vorn verengte, vorn ausgebuchtete bzw. ausgeschweifte Kopfschild.

18. *Cyclocephala kuntzeniana* n. sp. Breviter obovata, nitida, pubescens, flavotestacea, fronte verticeque, thoracis maculis 4 aut 6, maculis 6 utriusque elytri, maculis 2 pygidii, maculis 2 singulorum segmentorum dorsalium nigrofuscis, elytrorum sutura, genubus tarsisque infuscatis; clypeo valde transverso, apicem versus angustato, antice sinuato, rugoso punctato, fronte verticeque sat fortiter denseque punctatis, thorace postice immarginato, minus dense fronte punctato, elytris punctulatis punctis majoribus intermixtis.

♂ pygidio brevi, transverse longitudinaliterque mediocriter convexo, densissime ruguloso, piloso; tibiis anterioribus bidentatis, dentibus approximatis, supra dente superiore leniter sinuatis et angulatis; tarsis anterioribus incrassatis, ar-

ticulo 5^o sat magno, unguibus anterioribus inaequalibus, arcuatis, ungue majore minute fisso; tarsis posterioribus longioribus quam in ♀.

♀ pygidio brevi, transverse paulo convexo, longitudinaliter fere recto, piloso, paulo nitido, satis disperse, angulos anticos versus densius punctato; elytris post medium latere callo angulatis; tibiis anticis tridentatis, dente supremo parvo.

Long.: 16—17 mm, lat. max.: 8—9 mm.

Vorkommen: Brasilien: Amazonas, Olivença (Museum Berlin) und ohne nähere Ortsangabe (eig. Sammlung, Museum Dresden und Dtsch. entom. Institut Dahlem).

Eine an der Färbung leicht kenntliche Art. Bräunlichgelb, Scheitel und Stirn schwarzbraun. Von der gleichen Farbe sind auf dem Halsschild eine breite, außen in der Mitte schmal und tief, vorn schwach ausgebuchtete, nach hinten breiter werdende Längsbinde jederseits der Mitte, ferner ein ovaler Fleck neben der Mitte des Seitenrandes. Die Längsbinde ist häufig geteilt, so daß sie in einen vorderen dreieckigen, vorn ausgebuchteten und einen hinteren queren keilförmigen, mit der Spitze vor dem Schildchen endenden Fleck zerfällt. Schwarzbraun gefärbt sind auf jeder Flügeldecke 6 Längsflecken, und zwar liegt der 1. neben dem Schildchen und längs der Naht, er erstreckt sich schräg von der Basismitte der Flügeldecke etwa zur Nahtmitte, berührt aber die Ränder nicht, der 2. Längsfleck liegt hinter dem ersten neben der Naht und reicht etwa bis zum letzten Viertel der Decken, er fließt häufig mit dem 1. zusammen unter Bildung eines stumpfen Winkels an der Vereinigungsstelle. Der 3. befindet sich neben dem 1., er beginnt hinter der Schulterbeule und reicht bis zur Mitte der Flügeldecke, hinter ihm etwa parallel dem 2. befindet sich der 4. kürzere Fleck, 3. und 4. fließen ebenfalls öfters zusammen. Hinter der Schulterbeule neben dem Außenrande liegt der 5., der 6. Fleck neben der Mitte der Decken nach außen zu. Die hintereinanderliegenden Flecke vereinigen sich auch vielfach mit den neben ihnen liegenden. Das Pygidium hat jederseits in den Vorderwinkeln einen Quersfleck; die auf den Rücken umgeschlagenen Seitenteile der Bauchsegmente zeigen jederseits je einen dunklen Fleck. Die Naht der Flügeldecken, die Zähne der Vorder-schienen, sämtliche Knie und Tarsen sind gebräunt. Der Kopfschild ist reichlich doppelt so breit als lang, nach vorn verengt, vorn ein Drittel schmaler als an der Basis, die Vorderwinkel sind verrundet; vorn ist er abgestutzt und breit, aber flach ausgebuchtet, runzlig punktiert. Stirn und Scheitel sind ziemlich kräftig und dicht punktiert. Der Halsschild ist quer, $\frac{1}{2}$ mal breiter als lang, in der Mitte am breitesten, an den Seiten nach

vorn stärker als nach hinten gerundet verengt, die Hinterwinkel sind verrundet. Er ist am Vorderrande jederseits flach ausgebuchtet, der Hinterrand flach gerundet, hinten ungerandet; die Punktur ist weniger dicht und etwas feiner als auf dem Kopfe. Die Flügeldecken sind etwas hinter der Mitte am breitesten, fein und weitläufig, an den Seiten dichter punktiert. Die gewöhnlichen Doppelpunktreihen sind durch grobe, flache Punkte angedeutet. Zwischen den Doppelreihen etwas feinere kräftige Punkte; diese sowie die Reihenpunkte erlöschen nach hinten allmählich und fehlen auf dem apikalen Teile. Das Pygidium ist stark quer und behaart, beim ♂ dicht fein gerunzelt, beim ♀ ziemlich fein und zerstreut, im Bereiche der Vorderecken dichter punktiert. Die Vorderschienen zeigen bei beiden Geschlechtern zwei etwas genäherte kräftige Zähne, oberhalb dieser etwas abgerückt befindet sich ein durch einen Schrägeindruck begrenzter kleiner stumpfer Zahn, der beim ♂ wenig bemerkbar ist. Der Seitenrand der Flügeldecken ist beim ♀ hinter der Mitte durch eine in ihm liegende Schwiele deutlich gewinkelt, neben ihr befindet sich innen noch eine schmale, wenig hervortretende Längsschwiele. Der Körper ist ziemlich dicht und fein behaart, die Behaarung auf den Flügeldecken und dem Halsschilde kürzer, ziemlich weitläufig gestellt, halb aufgerichtet.

Der Forceps des ♂ ist dem der *C. hirsuta* sehr ähnlich, die Parameren sind außen in flachem Bogen ausgeschweift, die apikale Hälfte gleichbreit, an der Spitze abgerundet, die linke Paramere ist etwas breiter und kürzer als die rechte.

19. *Cyclocephala isabellina* n. sp. Statura *Cyclocephalae gregariae* aut *atripedis*, nitida, isabellina, fronte, vertice dentibusque tibiarum anticarum fuscis, capite sat dense subtiliter, fronte paulo fortius et cum vertice minus dense punctulatis, thorace paene laevi, lateribus sparsim punctulatis (♂) seu sparsim punctatis, punctis ad latera versus gradatim fortioribus (♀), elytris satis confertim subtiliter punctatis, striis tribus geminatis paullo distinctis, apice minutis pilis instructis, feminae post medium conspicue angulatis. Pygidio maris basi et versus angulos anticos ruguloso, media apicali fere laevi, basi pilis brevissimis, feminae sparsim versus angulos anticos paulo densius punctato.

Long.: 16,5—17,5 mm, lat. max.: 8,5—9,5 mm.

Vorkommen: Ecuador (Baron, Sammlung Dr. Ohaus und eigene Sammlung), Santa Inez (R. Haensch, Museum Dresden); Columbien (eig. Sammlung), Alto de Buenavista bei Villavicencia (I. 97 Bürger, aus aaronartigen Blüten, Museum Berlin).

Die Art hat ganz die Form und Gestalt der angegebenen Vergleichsarten, ist aber durch ihre Farbe sofort zu erkennen. Der ganze Körper ist isabellfarben, nur Stirn und Scheitel sowie

die Zähne der Vorderschienen sind schwarzbraun, die Tarsen und Vorderklauen sind teilweise angedunkelt. Von den verwandten Arten weiter durch die verhältnismäßig schwache und flache Punktierung abweichend. Die Lateralbeule des ♀ tritt nicht wie bei *gregaria* und *atripes* aus der Seitenrandung heraus, so daß sie auch nach der Basis der Flügeldecken zu deutlich aus der Randung sich heraushebt, sondern liegt in der Randung, ist nach vorn nicht abgesetzt, bildet vielmehr nur einen deutlichen stumpfen Winkel. Der Forceps ist von dem der genannten Arten verschieden. Die Forcepsparameren sind zusammen mehr als doppelt so lang (etwa $2\frac{1}{2}$ mal) als breit, außen im 2. und 3. Viertel ausgebuchtet, vom Beginne des letzten Viertels zur Spitze verengt, so daß sich also beim Beginne des letzten Viertels eine abgerundete Vorwölbung befindet, die hintere Hälfte ist abgeflacht, mit einem flachen Eindruck auf dem inneren Teile. Die Spitzen der Parameren sind abgerundet, klaffend.

20. *Cyclocephala sinuosa* n. sp. Statura praecedentis, dilute castanea, capite, thoracis vittis duobus extus valde bisinuosis maculae 1 vel 2 pone medium marginis lateralis, elytrorum macula utrinque prope scutellum (interdum etiam macula discoidali), margine angusto basali et laterali (prope humeros), pectoris lateribus, abdomine pedibusque nigris seu fuscis, aliquam diu femoribus tibiisque partim flavis. Thoracis lateribus post angulos anticos leviter sinuatis. Sculptura capitis, thoracis, elytrorum, pygidio fere ut in *Cycl. atripede*.

♀ latet.

Long.: 16,5—18,5 mm, lat. max.: 8,5—9,5 mm.

Vorkommen: Columbien (ohne nähere Ortsangabe — eig. Sammlung), R. Meta (Sammlung Dr. Ohaus).

Die Art hat ebenfalls die gleiche Form wie die *atripes* und *gregaria*, ist aber an der Färbung leicht zu erkennen. Die genannten Vergleichsarten haben einfarbigen Halsschild; die neue Art hat aber jederseits der Mitte des Halsschildes eine breite, außen stark zweibuchtige Längsbinde, deren hinterster Teil sehr breit ist, ferner neben der Seitenrandmitte einen oder zwei dunkle Flecke nebeneinander. Sie gleicht in dieser Zeichnung ganz der *C. mafaffa*. Auf den Flügeldecken findet sich an der Basis der Naht, das Schildchen z. T. umfassend, ein gemeinschaftlicher dunkler Fleck, weiter noch ein kleiner dicht hinter der Mitte der Flügeldecken neben der Naht, zuweilen zeigt sich auch noch dicht neben diesem nach außen ein noch kleinerer dunkler Fleck. Die beiden letzterwähnten Flecke können auch fehlen. Die Skulptur ist fast die gleiche wie bei *atripes*, nur im allgemeinen tiefer und deutlicher. Der Seitenrand des Halsschildes ist hinter den Vorder-

ecken sanft ausgeschweift, so daß die Vorderecken dadurch etwas spitzer erscheinen. Der Forceps des ♂ ist von dem der *atripes* verschieden. Die Parameren sind nur doppelt so lang als an der breitesten Stelle breit und konvergieren von der Gelenkstelle zur Spitze in gerader Linie, die Spitzen sind abgestutzt mit ver rundetem äußeren Spitzenwinkel, sie klaffen etwas an der Spitze. (Bei *atripes* sind sie länger, außen doppelbuchtig mit dazwischenliegender Konvexität, an der Spitze gemeinschaftlich abgerundet mit nach innen vortretendem inneren Spitzenwinkel).

21. *Cyclocephala nigrobasalis* n. sp. Statura *C. atripedis*, miniata, capite, elytrorum margine lato basali et angusto laterali (prope humeros), pectoris lateribus pedibusque nigris. Sculptura capitis, thoracis pygidiique ut in *atripede*, elytris fortius sed minus dense ac minus profunde punctatis quam in *atripede*, punctis annullatis.

Long.: 18 mm, lat. max.: 8,5 mm.

Vorkommen: Columbien, ohne nähere Ortsangabe (eig. Sammlung und Sammlung Dr. Ohaus), Merida (Museum Dresden).

Die Art sieht auf den ersten Blick wie eine *gregaria* aus, deren Flügeldecken auf der hinteren Hälfte ungefleckt, somit einfarbig rötlich sind. Sie ist aber näher mit *atripes* als mit *gregaria* verwandt. Das ♂ unterscheidet sich von dem der *gregaria* sofort durch die Flügeldeckenskulptur, bei *gregaria* ist die Punktur verworren und läßt die Rippen andeutenden Doppelreihen nicht erkennen, bei der vorliegenden Art und *atripes* sind diese Punkt reihen sehr deutlich. Die beiden letzten Arten sind zudem unbehaart, *gregaria* im männlichen Geschlechte lang behaart. Die Kopfpunktierung, namentlich auf der Stirn neben den Augen ist bei *gregaria* grob, bei den anderen beiden Arten fein. Von *atripes* weicht die vorliegende Art außer der Färbung durch viel gröbere, viel weniger dichte und weniger scharfe, flachere Flügeldecken skulptur ab. Die Punkte sind bei *nigrobasalis* deutlicher im Grunde mit einem Ring versehen als bei *atripes*.

Der Forceps ist zudem verschieden. Die Parameren sind reichlich doppelt so lang als breit (Höhe: Breite = 30:14), vor der Mitte seitlich ziemlich lang ausgeschweift, darauf nach außen konvex vortretend und alsdann zur Spitze hin parallel, diese selbst außen und innen abgerundet. Das apikale Drittel der einzelnen Parameren stark quer gewölbt und nach außen gerichtet.

22. *Cyclocephala tylifera* n. sp. Statura *C. amblyopsis* Bates, flavotestacea, fronte verticeque nigris, nitida, clypeo lato, apice paulo angustato, antice sinuato, sat dense minute punctato, fronte paulo fortius minus dense punctato, vertice sat sparse minute punctato, thorace ut in *amblyopsi* punctato, elytris thorace

fortius confertim distincte, haud profunde punctatis, striis tribus punctatis geminatis, pygidio sat inaequaliter dense punctato punctis majoribus intermixtis.

♀. Elytris paene ante medium marginis lateralis valde angulatum dilatatis, pone callo transverso arcuato instructis.

♂. Long.: 16—19 mm, lat. max.: 8—9 mm; ♀. Long.: 17,5—19,5 mm, lat. max.: 10—10,5 mm.

Vorkommen: Brasilien: Matto Grosso (eig. Sammlung und Museum Berlin).

Die Art gleicht in der Gestalt der *C. amblyopsis* Bates außerordentlich und ist im männlichen Geschlechte von deren Varietät *monochroa* äußerlich nicht leicht zu unterscheiden. Die Färbung ist bei *monochroa* mehr braunrot, bei *tylifera* dagegen mehr bräunlichgelb. Die Punktur der Flügeldecken läßt beide Arten sicher trennen. Bei *monochroa* ist die Punktur weitläufiger, viel flacher und infolge der verschwommenen Punktränder verwischter, so daß die Flügeldecken glatter erscheinen, bei *tylifera* ist die Punktur etwas feiner, viel schärfer ausgeprägt und dichter, mit scharfen Punkträndern, daher hier die Flügeldecken weniger glatt erscheinen. Der Forceps beider Arten ist völlig verschieden. Die Parameren sind bei *tylifera* verhältnismäßig kurz und dick, vor der Mitte am breitesten, dann bis kurz hinter der Mitte schnell auf den vierten Teil in schwachem Bogen verengt und alsdann bis zur abgestutzten Spitze fast parallel mit einem vor der Spitze befindlichen stumpfwinkligen Zahne; die Innenränder sind scharf, hoch erhaben, glänzend, der Raum daneben niedergedrückt, matt, mit mehreren erhabenen glänzenden Längskielen; auf der Unterseite (von der Seite gesehen) in der Mitte stumpf gewinkelt. Bei *amblyopsis* und *monochroa* verschmälern sich die Parameren gleichmäßig zur Spitze und haben vor der Spitze einen rechtwinkligen Ausschnitt; die Oberseite ist gleichmäßig gewölbt und überall glänzend; die Unterseite (von der Seite gesehen) mit einem scharfen spitzwinkligen Zahne.

Die Weibchen beider Arten sind nicht zu verwechseln. Durch die stark ausgeprägte Geschlechtsauszeichnung an den Flügeldecken, die an die von *Ancognatha vulgaris* Arrow erinnert, ist die weibliche *tylifera* vor allen anderen Cyclocephalen ausgezeichnet und leicht kenntlich. Dicht vor der Mitte des Seitenrandes oder auch in der Mitte ist der Seitenrand stark gerundet erweitert und die Erweiterung schwielig verdickt und stark glänzend; neben dieser einwärts befindet sich eine zweite starke Schwiele, die zuweilen bogenförmig mit der vorhergenannten zusammenhängt, meistens jedoch getrennt ist.

23. *Cyclocephala simulatrix* n. sp. Statura *C. munda* Kirsch, nitida, rubrotestacea, fronte verticeque fuscis, elytris flavotestaceis; clypeo lato, antice paulo angustato, angulis anticis rotundatis, antice late sinuato sat dense punctato, sutura clypeali fere recta, fronte fortius haud dense, vertice minute punctatis; thorace sparsim in disco minute, versus latera fortius punctato, angulis posticis rotundatis, anticis acutis; scutello punctulato; elytris striis tribus geminate crebre punctatis, interstitiis irregulariter sat dense antice, latere posticeque multis punctis minutis intermixtis, apice pubescentibus; pygidio sat grosse haud dense punctato, satis longe piloso.

♂ corpore paulo oblongiore, tarsis anticis crassis, ungue majore minute fisso.

♀ corpore paulo brevior, pygidii pilis brevioribus, elytrorum lateribus post medium angulosis, elytris ante angulum juxta latera longitudinaliter callosis.

Long.: 17—18 mm, lat. max.: 9—9,5 mm.

Vorkommen: Peru: Tarapoto und Jorunaguos (E. Ule S., Museum Berlin); Trinidad: Caparo Valley, Pt. of Spain).

Die Art ist der *C. munda* Ksch. täuschend ähnlich, unterscheidet sich aber dadurch, daß die Behaarung am Flügeldeckenabsturz und auf dem Pygidium fast doppelt so lang wie bei *munda* ist. Der Körper ist beim ♂ etwas länglicher als bei *munda*, beim ♀ ist der seitliche halbkreisförmige Vorsprung am Flügeldeckenrande größer. Der Forceps des ♂ ist bei beiden Arten sehr verschieden. Bei *simulatrix* verschmälern sich die Parameren von der Gelenkstelle, wo sie am breitesten sind, allmählich gleichmäßig, das letzte Viertel ist dann halbkreisförmig nach außen gebogen, innen ausgebuchtet mit spitzer Innenecke an der Spitze; es erscheint demnach das letzte Viertel zangenförmig, außen gerundet. Bei *munda* verengen sich die Parameren von der Gelenkstelle an plötzlich bogenförmig ziemlich stark, biegen dann um, laufen ein sehr kurzes Stück parallel und bilden dann einen nach außen vorspringenden scharfen Zahn, dessen obere Seite senkrecht zur Innenseite der Parameren steht und dessen untere Seite schräg zur abgestutzten Spitze läuft; die Innenseiten der Parameren liegen in geschlossenem Zustande aneinander an, die Spitze ist abgestutzt, der innere Spitzenwinkel rechtwinklig, der äußere scharf stumpfwinklig. Das Ende der Parameren erscheint hier nach bei *munda* spatenförmig.

24. *Cyclocephala pubescens* subsp. *nigripes* n. Differt a forma typica pedibus, scutello, meso-metasternoque nigris.

Long.: 20 mm, lat. max.: 10 mm.

Vorkommen: Venezuela: Caracas, Merida und ohne nähere Ortsbezeichnung (Sammlung Ohaus).

Diese Rasse scheint auf Venezuela beschränkt zu sein. Sie ist in der Färbung sehr konstant; rötlich gelbbraun bis zimmetfarbig, Kopfschild dunkelrot, Stirn und Scheitel braunschwarz, Halsschild ungefleckt, Flügeldecken mit je 4 Flecken in der Stellung der Normalform, der neben dem Schildchen am größten, die übrigen an Größe wenig verschieden, dunkelbraun bis pechschwarz. Die Beine einschliesslich der Hüften pechschwarz, Meso- und Metasternum dunkelbraun. Punktur und Behaarung wie bei der Stammform, desgleichen der Forceps des ♂.

25. *Cyclocephala pubescens* subsp. *brevis* n. Differt a forma typica statura brevi obovata, capite fortius ac densius punctato, genubus pedum dentibusque tibiaram anticarum tarsis obscurioribus.

Long.: 18 mm, lat. max.: 10 mm.

Vorkommen: La Mercedes (Museum Dresden).

Diese Rasse zeichnet sich von der Stammform, die oblong ist, durch kürzere verkehrteiförmige Gestalt aus. Sie ist verhältnismässig breiter als die Stammform und in beiden Geschlechtern am Beginne des letzten Körperviertels am breitesten. Der Kopf ist stärker und dichter punktiert als bei der Stammform; an den Beinen sind die Tarsen und Knie, an den Vorder-schienen auch die Zähne dunkler. Halsschild und Flügeldecken sind einfarbig, ungefleckt, höchstens die beiden hinteren Flecke auf den Flügeldecken klein und sehr schwach angedeutet.

Neue und wenig bekannte paläarktische Ichneumoniden (Hym.).

Von Prof. H. Habermehl, Worms a. Rh.

I. Nachtrag.

Coelichneumon consimilis Wesm.: Funder 15. 6. 14, 1 ♂; Tollund 17. 8. 17, 1 ♂; Balle 28. 8. 17, 1 ♂ (leg. Esben-Petersen, Silkeborg). Diese 3 dänischen ♂♂ weichen in folgenden Punkten von Wesmaels Beschreibung (Ichn. Ot. p. 8 Nr. 3) ab: 1. Unterseite des Schaftglieds z. T. braunrot. 2. Äußere Augenränder ganz schwarz. 3. Stigma gelbbraun. 4. Areola fast deltoidisch. Bei 2 ♂♂ ist ein weißer Punktfleck vor den Flügelschüppchen wahrnehmbar. Ein viertes ♂ bez. „Neugraben 2. 6. 12“ (leg. Th. Meyer, Hamburg) unterscheidet sich nur durch die nach vorn breiter geöffnete Areola. In der Skulptur des Mediansegments stimmen alle 4 ♂♂ vollkommen überein, während Wesmael vom ♀ bemerkt: „L'aréole supéromédiane du metathorax varie aussi dans ses dimensions.“

? *I. manicatus* Holmgr. ♂ (Esben-Petersen i. coll.). Stimmt in den tiefen queren Gastrocaelen, dem nadelrissigen Postpetiolus und in der Färbung mit der Beschreibung überein, weicht aber durch das halbeiförmige obere Mittelfeld ab. Nach Holmgren ist letzteres beim ♂ „latitudine brevior, utriusque sexus apice emarginata“.

Barichneumon clarigator Wesm.: Lilse 24. 6. 17, 1 ♂ (leg. Esben-Petersen, Silkeborg).

Exephanes occupator Grav. ♀♂. Von dieser prächtigen, an sumpfigen Stellen des Rheinufers in manchen Jahren nicht gerade seltenen Ichneumonide fing ich bis jetzt 10 ♀, 34 ♂. Während die ♀♀ nur in der Zahl der weißen Makeln der letzten Tergite variieren, weichen die ♂♂ namentlich in der Färbung der Abdominaltergite 2—3 nicht unbeträchtlich voneinander ab. Letztere zeigen alle Übergänge von rot oder gelb bis ganz schwarz. Schildchen und 7. Tergit bisweilen nicht weiß gezeichnet. Bei 1 ♂ sind die Tergite 6—7, bei einem anderen 5—7 mit weißen Flecken geziert (var. *contaminata* Grav.). Hinterste Schenkel meistens ganz rot, in seltenen Fällen mehr oder weniger verdunkelt. Die hellgelben Tergite 2—3 sind nicht selten mehr oder weniger hell rostrot gefleckt.

E. rhenanus Haberm. ♂ = *E. occuptor* Grav. forma *rhenana* Ulbr.

Platylabus pedatorius F. ♂. Steht var. *iridipennis* Grav. nahe, weicht aber in der Färbung etwas ab. Querstreif des Prosternums vor den vordersten Hüften, Basisfleck der Vorder- und Mittelhüften und Vorderseite der Vorder- und Mitteltrochanteren weißgelb. Im übrigen *pedatorius* F. ♂ var. 4 Holmgr. (Ichn. Suec. p. 317) entsprechend. 1 ♂ in einer Determinandensendung des Herrn Esben-Petersen, Silkeborg).

P. sternoleucus Wesm. ♀: Kopfschild und Gesicht dicht punktiert. Stirn glänzend, weitläufig fein punktiert, mit deutlichen Fühlergruben. Mesonotum ohne Notaulen. Schildchen schwach dachförmig. Mediansegment vollständig gefeldert, ungedornt, mit gestreckten elliptischen Spirakeln. Oberes Mittelfeld ungefähr so lang als breit, fast hexagonal, mit deutlicher, etwas hinter der Mitte entspringender Costula. Hinteres Mittelfeld 3teilig, das mittlere Feldchen querrissig skulptiert. Petiolus abgeplattet. Postpetiolus glatt. 2. Tergit ohne Gastrocaelen und mit ganz schwach angedeuteten Thyridien. Tergite 2—3 dicht punktiert, schwach glänzend. Areola deltoidisch. Nervulus interstitial. Nervellus postfurkal, weit hinter der Mitte gebrochen. — Schwarz. Fühlergeißel weiß geringelt. Taster rötend. Mandibelfleck, Gesichts- und Stirnränder, Mitte der äußeren Augenränder, Linie der Scheitelränder, lange Schulterlinie, Schildchen, Hinterschildchen, Schwiele unterhalb der Flügelbasis, Mesopleurenfleck über den Mittelhüften und je ein Fleck des Mediansegments unterhalb der Costula bleichgelb. Gesicht z. T., Unterseite des Schaftglieds, Vorderrand der Propleuren, je ein Fleck des Mediansegments über den hintersten Hüften und Hinterrand des 2. Tergits rötend. Hinterrand der Tergite 1, 3—7 weißlich. Vorder- und Mittelhüften rot, mehr oder weniger verdunkelt. Vordere und mittlere Schenkelringe, alle Schenkel, Schienen und vorderste Tarsen hellrot, Mittel- und Hintertarsen, Spitzen der hintersten Schenkel und Schienen nebst den Flügelschüppchen schwärzlich. Stigma braun. Länge: ca. 8 mm. 1 ♀ bez. „Funder 8. 8. 15“ (leg. Esben-Petersen, Silkeborg).

Platylabus amoenus n. sp. ♂. 1 ♂ bez. „Silkeborg 6. 8. 15“ (leg. Esben-Petersen, Silkeborg). Gehört zu der kleinen Zahl der Arten mit rundlichen Spirakeln des Mediansegments und kaum abgeplattetem Petiolus. Nahe verwandt mit *P. vitratorius* Grav. ♂ (= *Mesoleptus vitratorius* Grav. sec. Pfank.). Die beiden Arten lassen sich in folgender Weise unterscheiden:

— Fühlergruben klein und flach. Stirn ziemlich grob gerunzelt, matt. Mediansegment grob gerunzelt, mit 2 spitzigen Seitendörnchen bewehrt. Oberes Mittelfeld undeutlich begrenzt,

Costula deutlich, Spirakeln klein, rundlich. Gesicht ganz schwarz. 1. Segment nebst Mittel- und Hinterhüften rot. Stigma braun. Kleinere Art. *amoenus* ♂.

— Fühlergruben ziemlich groß. Stirn fast glatt. Mediansegment fein gerunzelt, ungedornt, deutlich gefeldert, ohne Costula, mit gestreckten Spirakeln. Gesicht mit weissen Seitenrändern. Petiolus, alle Hüften und Trochanteren schwarz. Stigma gelblich. Größere Art. *vitatorius* Grav. ♂.

Kopf quer, hinter den Augen fast gradlinig stark verschmälert. Fühlergeißel schlank, borstenförmig. Notaulen nur vorn angedeutet. Postpetiolus deutlich punktiert. Gastrocaelen kaum wahrnehmbar. Hinterste Schenkel wie bei *vitatorius* verdickt. Areola pentagonal. — Schwarz. Fühlergeißel weiß geringelt. Schildchen weiß. Tergite 1—3 und Basis des 4. rot, 3 mit z. T. verdunkelter Scheibe. Mittel- und Hinterhüften, alle Schenkel, Schienen, Vorder- und Mitteltarsen hellrot. Spitzen der hintersten Schenkel und Schienen nebst den Flügelschüppchen schwärzlich. Hinterste Tarsen gebräunt. Alle Trochanteren schwärzlich gezeichnet. Länge: ca. 5,5 mm. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

Phaeogenes peterseni n. sp. ♀. 1 ♀ bez. „Funder 8. 8. 15“ (leg. Esben-Petersen, Silkeborg). Auf den ersten Anblick an *Diadromus troglodytes* Grav. erinnernd.

Kopf quer, hinter den Augen nicht verschmälert. Fühlergeißel kräftig, fadenförmig, gegen die Basis zu verdünnt. Schaftglied zylindrisch, an der Spitze nicht merklich ausgeschnitten. Kopfschild vom Gesicht deutlich geschieden. Stirn gewölbt, fein punktiert, glänzend. Schildchen abgeplattet. Mediansegment deutlich gefeldert. Oberes Mittelfeld halbelliptisch, etwas länger als breit. Postpetiolus glatt und glänzend. Basis des 2. Tergits mit durchgehendem, flachem Quereindruck. Unterseite der hintersten Hüften mit kräftiger, in der Mitte schwach stumpfzählig vortretender Leiste. Areola pentagonal. Nervellus postfurkal, hinter der Mitte gebrochen. — Schwarz. Taster gelblich. Fühlergeißel braun, mit rötlicher Basis. Schaftglied ringsum, Mandibeln, Kopfschild, Vorder- und Mittelhüften, Spitzen der Hinterhüften, Vorder- und Mittelschenkel, alle Schienen und Tarsen rot. Basis der Vorder- und Mittelschenkel unten mehr oder weniger verdunkelt. Hinterschenkel, mit Ausnahme der Basis und Spitze, schwärzlich. Tergite 2—7 rot, 7 oben schwach gelblich. Flügelschüppchen rotbraun. Stigma braun. Länge: ca. 5 mm. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

Epiurus brevicornis Grav. ♀ forma *rivalis* m.: Fühler kaum länger als Kopf und Thorax zusammen. Terebra von Hinter-

leibslänge. Nervellus etwas hinter der Mitte gebrochen. Länge: ca. 8 + 5,5 mm. Vorder- und Mittelhüften nebst der Basis der Vorder- und Mitteltrochanteren schwarz. Hinterhüften und hinterste Schienen durchaus rot. Stigma rotgelb, bleich gerandet. 1 ♀ bez. „Worms Rheinufer 27. 8. 18.“

E. sagan Htg. ♂ v. *coxalis* Ulbricht (Mitt. Ver. f. Natk. Crefeld 1910, p. 9): Vorderste Schenkel unten breit ausgegabt. Vorderste Schienen an der Basis stark gebogen. Vorderste Hüften mit mehr oder weniger verdunkelter Basis. Mittel- und Hinterhüften durchaus rot. Stigma braun. Nervellus in der Mitte gebrochen. Länge: ca. 8 mm. Worms, September 1904, 1 ♂; ibid. 28. 6. 09, 1 ♂.

Meniscus exareolatus n. sp. ♀. 1 ♀ bez. „Worms 1. 9. 18“.

Kopf quer, hinter den Augen verschmälert. Fühlergeißel schlank, fadenförmig, fast von Körperlänge. Gesicht, Stirn und Mesonotum fein lederig punktiert, matt. Scheitelmittle fast etwas stumpfwinkelig ausgerandet. Mesonotum mit flachen, sich nach hinten verlierenden Notaulen. Mesopleuren dicht und fein punktiert, mit kleinem Spekulum. Mediansegment mit deutlicher hinterer Querleiste und schmaler, kurzer, nach hinten bald verschwindender Längsfurche. Tergite 1—3 etwas länger als breit, 1 gegen die Basis zu nur schwach verschmälert, 2—3 etwas fein querrissig skulptiert. Terebra aus der Spitze des Hinterleibs hervortretend, nur wenig länger als der Körper. Vorderflügel ohne Areola. Nervulus postfurkal, Nervellus etwas hinter der Mitte schwach gebrochen, Fußklauen deutlich gesägt. — Schwarz. Taster, Mandibelfleck, Kopfschild, innere Augenränder bis zum Scheitel, oberer Halsrand, kommaartiger Schulterstreif, Fleckchen vor der Flügelbasis, Linie unterhalb der letzteren, Flügelschüppchen, 2 Basalflecke des Schildchens, äußerste Spitzen der vordersten Hüften und Fleckchen an der Vorderseite der letzteren weißlich. Äußerster Hinterrand der Tergite 1—3 rötend. Beine, einschließlic aller Hüften, rot, hinterste Tarsen braun. Stigma bleichgelb. Länge: ca. 7 + 8 mm. Scheint nahe verwandt mit *M. signatus* Szep. ♀, weicht aber namentlich durch die fehlende Areola und durch die 2 weißen Basalflecke des Schildchens ab. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

Gambrus gallicus n. sp. ♀. 1 ♀ bez. „Longlaville, Nordfrankreich“ (Cohrs i. coll., Chemnitz).

Kopf quer, hinter den Augen schwach gradlinig verschmälert. Fühlergeißel schlank, fadenförmig, gegen die Basis zu etwas ver-

dünnt. Stirn fein gerunzelt, matt. Schläfen weitläufig fein punktiert, glänzend. Vorderrand des Kopfschilds unbewehrt. Mesonotum mit ziemlich tiefen durchgehenden Notaulen, fein gerunzelt, matt. Mediansegment gerunzelt, ungedornt, mit 2 zarten Querleisten und kleinen rundlichen Spirakeln. Postpetiolus quadratisch, fein lederig punktiert, in der Mitte schwach grubig vertieft, nur wenig breiter als der Petiolus. Tergite 2—3 dicht und fein punktiert, 3 und folgende quer. Terebra von Hinterleibslänge, grade, mit unbehaarten Klappen. Vorderste Schienen aufgeblasen. Areola groß, fast quadratisch. Diskokubitalnerv gleichmäßig schwach gekrümmt, ohne Ramellus. Nervellus stark postfurkal, in der Mitte gebrochen. — Schwarz. Fühlergeißel nicht weiß geringelt. Schildchenspitze und Quersfleck am Hinterrand des 7. Tergits weiß. Hinterrand des Postpetiolus und Tergite 2—3 rot, 3 mit verdunkeltem Hinterrand. Vorder- und Mittelschenkel, alle Schienen und Tarsen schwarzbraun. Unterseite der vordersten Schienen bleichgelb. Hinterste Schenkel schmutzig rot, schwarz bespitzt. Flügelschüppchen schwärzlich. Stigma braun. Länge: ca. 7 + 4,5 mm. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

Bem.: Vielleicht findet die Art, trotz des unbewehrten Kopfschildes, ihren Platz besser in der Gattung *Hoplocryptus*.

Phygadeuon rufipes n. sp. ♀. 1 ♀ bez. „Worms Rheinufer 25. 9. 18.“ Nahe verwandt mit *P. speculator* Grav. ♀. Die ♀ der beiden Arten lassen sich in folgender Weise unterscheiden:

- Scheitelmitte winklig ausgerandet. 1. Tergit sehr breit. Oberes Mittelfeld fast dreieckig, vorn spitz. Terebra nur wenig kürzer als der Hinterleib. *speculator* Grav. ♀.
- = Scheitelmitte nicht winklig ausgerandet. 1. Tergit mälsig breit. Oberes Mittelfeld hexagonal, nach vorn verschmälert, mit grader vorderer und hinterer Schlusfiste. Terebra etwa von halber Hinterleibslänge. *rufipes* ♀.

Kopf quer, hinter den Augen nicht verschmälert. Fühlergeißel schlank, fadenförmig. Postannellus länger als das Schaftglied. Kopfschild geschieden, in der Mitte des Vorderrands nicht gezähnt. Gesicht quer, dicht punktiert, in der Mitte schwach gewölbt. Stirn fein punktiert, glänzend. Mesopleuren deutlich längsnadelrissig. Mediansegment kurz, hinten steil abfallend, deutlich gefeldert, mit schwachen Seitendörnchen bewehrt. Oberes Mittelfeld hexagonal, nach vorn verschmälert, mit grader vorderer und hinterer Schlusfiste und hinter der Mitte entspringender Costula. Hinteres Mittelfeld schwach eingedrückt, fein querrissig. 1. Tergit dicht längsnadelrissig, mit abgeplattetem Petiolus. 2. Tergit und folgende poliert. Terebra ungefähr von halber

Hinterleibslänge. Areola geschlossen, klein, pentagonal, mit zartem Aufsennerg. Radius aus der Mitte des Stigmas entspringend. Fenestrae des rücklaufenden Nervi durch hornigen Punkt geteilt. Nervulus postfurkal. Nervellus schwach antefurkal, hinter der Mitte gebrochen. — Schwarz. Taster und Mitte der Mandibeln rötend. Fühlergeißel jenseits der Mitte braun, Basalhälfte und Schaftglied ringsum, Hinterrand des Postpetiolus, Tergite 2—7 und Beine, einschliesslich aller Hüften, hellrot. Hinterleib gegen die Spitze zu etwas verdunkelt. Stigma pechfarben. Flügelschüppchen braunrot. Länge: ca. 5 + 1 mm. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

H. hellbachi Schmiedekn.: Babenhausen i. Hessen 24. 5. 18, 1 ♀, 1 ♂ an Sumpfvegetation. Das ♀ ist durch bedornetes Mediansegment und weissgeringelte Fühlergeißel ausgezeichnet. Das noch unbekannte ♂ weicht in folgenden Punkten vom ♀ ab: Seitendörnchen des Mediansegments etwas schwächer entwickelt. 1. Tergit mit 2 deutlichen Längskielen und etwas vortretenden Spirakeln. Basalhälfte des 2. Tergits spurhaft längsrissig. Mandibeln, Fühlergeißel und Schaftglied ganz schwarz. Hinterrand des Postpetiolus, 2. Tergit und äusserste Basis des 3. in der Mitte hellrot. Hinterste Hüften rotfleckig. Länge: ca. 6 mm. — Syn.? *H. biannulatus* Grav.

Monoblastus substitutor Thunb. ♀ (= *M. erythropygus* Grav. sec. Rom.). 3 ♀ bez. „ex *Lophyrus pini*“ (Cohrs i. coll., Chemnitz). Die Färbung des Abdomens ist bei dieser Art sehr variabel. Bei 1 ♀ ist der Hinterrand des Postpetiolus und die Apikalhälfte des 2. Tergits braunrot. Bei dem anderen sind die Tergite 2—3 und der Hinterrand des Postpetiolus braunrot. Bei dem dritten ist das Abdomen, mit Ausnahme der rötlichgelben Spitze, schwarz gefärbt. Diese Form entspricht Var. 1 Holmgr. (Monogr. Tryphonid. Sueciae p. 386).

Perilissus moravicus n. sp. ♀. 1 ♀ bez. „Weifskirchen Mähren“. Steht in naher Beziehung zu *P. orbitalis* Grav. und dem mir nicht bekannten *P. frontator* Thoms.

Die ♀ der 3 Arten lassen sich in folgender Weise unterscheiden:

- | | |
|--|----------------------------|
| (2.) 1. Gesicht ganz gelb. | <i>orbitalis</i> Grav. ♀. |
| (1.) 2. Gesicht nicht ganz gelb. | |
| (4.) 3. Nur die Stirnränder breit rötlichgelb. | <i>frontator</i> Thoms. ♀. |
| (3.) 4. Gesichts- und Stirnränder ziemlich breit bleichgelb. | <i>moravicus</i> ♀. |

Kopf quer, schwach aufgetrieben, etwas breiter als der Thorax, hinter den Augen nicht verschmälert, nebst dem Mesonotum dicht

und fein lederig punktiert, fast matt. Fühler dünn, länger als der Körper. Kopfschild schwach geschieden, mit breit gerundetem Vorderrand. Mesopleuren fein lederig skulptiert, mit kleinem, undeutlichem Spekulum. Oberes Mittelfeld des Mediansegments lang und schmal, obere Seitenfelder ohne Costula. Hinterleib gestielt. Seiten des Petiolus mit deutlichen Glymmen. 2. Tergit etwas quer, dicht und fein punktiert, wenig glänzend. Terebra schmal, grade. Fufsklauen nicht gekämmt. Areola der Vorderflügel annähernd rhombisch, kaum gestielt. Radius aus der Mitte des breiten Stigmas entspringend. Nervulus interstitial. Nervellus antefurkal, weit hinter der Mitte ganz schwach gebrochen. — Schwarz. Fühlergeißel braun, unten rötend. Mandibeln, mit Ausnahme der Zähnen, Taster, Kopfschild, innere und äußere Augenränder, alle Trochanteren, Vorder- und Mittelhüften, Spitze der Hinterhüften, schmaler Hinterrand des 1., breiterer des 2. Tergits, alle Sternite, Flügelschüppchen, Punktfleck vor den letzteren und Linie unterhalb der Flügelbasis bleichgelb. Tergite 3—7 und 4 Gesichtsfleckchen braunrot. Alle Schenkel, Schienen und Tarsen bleich gelbrot. Stigma gelbbraun. Länge: ca. 5 mm. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

Stiphrosomus canaliculatus Thoms. ♀♂. Salem i. Hochvogesen Juli, 1 ♀; Worms 8. 5., 2 ♂; ibid. 15. 5., 1 ♂.

Nachdem ich auch das ♂ dieser, wie es scheint, seltenen Art aufgefunden habe, läßt sich die Diagnose für beide Geschlechter in folgender Weise feststellen:

♀. Kopf quer, hinter den Augen etwas bogig verengt. Fühler kürzer als der Körper, fadenförmig, gegen die Basis zu verdünnt. 1. Geißelglied ca. $1\frac{1}{2}$ mal länger als das 2. Vorderrand des Kopfschildes breit gerundet. Gesicht und Stirn dicht punktiert, mäßig glänzend. Scheitelmite hinter den Nebenaugen wie bei *fuscicornis* etwas grubig ausgehöhlt (Thomsons Angabe: „Vertex canalicula pone ocellos instructa“ finde ich nicht bestätigt!). Mediansegment silbergrau pubescent, mit kräftig vortretenden Längsleisten. Oberes Mittelfeld schmal, lang, mit parallelen Seitenleisten. Hinteres Mittelfeld durch eine deutliche Längsleiste geteilt. Hinterleib birnenförmig. 1. Segment schmal, nach hinten schwach gekrümmt. Postpetiolus mit zarter Mittelfurche. Hinterste Schenkel schlank. Terebra kurz vortretend, nach oben gekrümmt. Vorderflügel ohne Areola. Nervulus interstitial. Parallelnerv unterhalb der Mitte der Brachialzelle entspringend. Diskokubitalnerv gleichmäßig gekrümmt, ohne Ramellus. Nervellus hinter der Mitte gebrochen. — Schwarz. Taster gelblich. Mitte der Mandibeln rötend. Fühlergeißel braun, Unterseite der Glieder 1—2—3

gelblich. Hinterrand des 1. Tergits, Tergite 2—5, vorderste Schenkel, Schienen und Tarsen der Vorder- und Mittelbeine, Spitzenhälfte der Mittelschenkel und Hinterschienen rot. Äußerste Spitze der letzteren und hinterste Tarsen braun. Tegulae braunrot. Stigma braun, an der äußersten Basis bleich. Länge: ca. 7 mm.

Das noch unbekannte ♂ weicht in folgenden Punkten vom ♀ ab: Spitzen der Fühlergeißelglieder kurz wirtelhaarig: Mitte der Mandibeln gelblich. Tergite 2—4 rot, Scheibe des 4. bisweilen mehr oder weniger verdunkelt. Mittelschenkel bei 2 ♂ fast ganz rot. Länge: ca. 7 mm.

Mesoleptus alticola Strobl ♀♂. Das noch unbekannte ♀ stimmt in dem gerundeten Kopfschild, in der Skulptur des Mediansegments und 1. Tergits sowie in der gestielten Areola mit dem ♂ überein, weicht aber in der Färbung etwas ab. — Schwarz. Fühlergeißel braun, auf der Unterseite rotgelb. Mandibeln, Unterseite des Schaft- und 1. Geißelglieds, kurzer Streif der unteren Gesichtsränder, Flügelschüppchen, alle Trochanteren und Schienen, Vorderseite der Vorder- und Mittelschenkel und Sternite 1—4 bleichgelb. Hinterseite der Vorder- und Mittelschenkel nebst den ganzen Hinterschenkeln schwärzlich. Oberseite der Trochanteren mit schwärzlicher Makel. Alle Tarsen gebräunt, die vorderen etwas lichter. Hinterste Schienen rötend, an der Spitze kaum verdunkelt. Stigma scherbengelb. Basismitte des 3. Tergits schmal rot. Äußerster Hinterrand der Tergite 3—7 weißlich. Länge: ca. 7 mm. 1 ♀ bez. „Bernina“ (v. Heyden i. coll.).

♂: „Nitidulus, fronte et thorace minus conferte punctatis, illa subopaca; clypeo rotundato, grossepunctato; metathorace sublaevi, non areolato; 1. segmento glabro, non canaliculato; areola petiolata. Niger; mandibulis, orbitis facialibus large, articulis basalibus 2 primis, squamulis, trochanteribus, femorum anteriorum tibiatarumque omnium picturis flavis; abdominis medio femoribusque posticis rufis.“ (cf. Strobl, Ichneum. Steiermarks IV. Fam. Tryphonidae, p. 5.)

Syndipnus rufiventris n. sp. ♀. 1 ♀ bez. „Mitte Mai Falkenstein i. T.“ (v. Heyden i. coll.).

Kopf quer, hinter den Augen nicht verschmälert. Mandibelzähne gleichlang. Kopfschild deutlich geschieden, mit breit gerundetem Vorderrand und großen Seitengruben. Gesicht quer, nebst der Stirn fein gerunzelt, matt. Scheitelrandmitte schwach winklig gebrochen. Wangen deutlich, etwa so lang wie die Basis der Mandibeln. Mesonotum fein punktiert, glänzend, mit sehr

deutlichen Notaulen. Mesopleuren gerunzelt, mit Spekulum. Mediansegment etwas netzig gerunzelt, matt, undeutlich gefeldert, mit Andeutung eines parallelseitigen, nach hinten offenen oberen Mittelfeldes. Hinterleib schmal elliptisch. 1. Tergit kaum länger als hinten breit, gerunzelt, matt, ohne Glymmen, nach hinten allmählich verbreitert, mit fast in der Mitte gelegenen, kaum vortretenden Spirakeln und langer Mittelfurche. 2. Tergit fein lederig, matt, mit 2 deutlichen Variolen. Terebra kurz vorstehend, Klappen abstehend behaart. Vorderflügel ohne Areola. Nervulus etwas postfurkal. Nervellus in der Mitte deutlich gebrochen. — Schwarz. Fühlergeißel oben braun, unten gelbrot. Mandibeln, mit Ausnahme der Spitzen, Taster, Kopfschild, größer, mit letzterem zusammenhängender, fast das ganze Gesicht einnehmender halbmondförmiger Gesichtsfleck, Unterseite des Schaftglieds und des Pedicellus, Hinterrandmitte des 1. Tergits, äußerster Hinterrand der Tergite 3—4, alle Sternite, äußerste Spitzen der Vorder- und Mittelhüften, alle Trochanteren, Flügelschüppchen und Fleckchen vor den letzteren bleichgelb. Tergite 2—7 hellrot, 4—6 an den Seiten mehr und mehr, 7 ganz verdunkelt, 3—5 mit je einer queren feinen schwärzlichen Bogenlinie geziert. Alle Schenkel, Schienen, Vorder- und Mitteltarsen bleichrot. Hinterste Tarsen, Spitzen der hintersten Schienen und Stigma braun, letzteres mit bleicher Basis. Länge: ca. 6 mm. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

Xaniopelma funebris n. sp. ♀. 1 ♀ bez. „Neuenheerse i. Westf. Juni 1918 an mit Larven von *Cephaleia campestris* Panz. besetzten jungen Fichten schwärmend“ (leg. Dr. Ant. Kraufse, Eberswalde).

Kopf quer, hinter den Augen kaum verschmälert. Gesicht quer, dicht punktiert, matt. Mediansegment kurz, mit Andeutung eines schmalen parallelseitigen Mittelfeldes. Hinteres Mittelfeld undeutlich begrenzt, senkrecht abfallend. 1. Segment basal stielartig verschmälert, mit vor der Mitte liegenden Spirakeln, scharf gekielten Seitenrändern und deutlicher Längsfurche. Hinterleib vom 4. Tergit nach hinten deutlich komprimiert, 7. Tergit oben mit elliptischem Ausschnitt. Hypopygium groß, komprimiert, fast pflugscharförmig und die Spitze des Hinterleibs erreichend. Terebra beträchtlich über die Hinterleibsspitze vorstehend. Fußklauen nicht gesägt. Areola lang gestielt, den rücklaufenden Nerv fast aus dem Scheitel des Aufsenwinkels entsendend. Nervulus etwas postfurkal, Nervellus ein wenig hinter der Mitte gebrochen. — Schwarz. Fühlergeißel nicht weiß geringelt. Kopfschild in der Mitte des Vorderrandes schmal weißlich gezeichnet. Schenkel

und Schienen der Vorder- und Mittelbeine, vorderste Tarsen und Innenseite der Hinterschenkel schmutzig rot. Geäder und Stigma pechfarben, letzteres mit kleinem, weißlichem Basalfleck. Länge: ca. 13 mm. Die Type befindet sich in meiner Sammlung. Von dem ähnlichen *X. sericans* Tschek namentlich durch ganz schwarzen Scheitel abweichend.

Barytarbes pictus n. sp. ♂. 1 ♂ bez. „Leina Sa. Altb. 1. 7. 13“ (Cohrs i. coll. Chemnitz).

Kopf quer, hinter den Augen schwach verschmälert. Fühlergeißel schlank, fadenförmig. Vorderrand des Kopfschilds gerundet. Mesonotum mit deutlichen, nach hinten konvergierenden Notaulen, fast 3lappig. Mesopleuren dicht und fein punktiert. Mediansegment glatt, ungefeldert. Spirakeln klein, rundlich. 1. Tergit mit Glymmen und rundlicher Basalgrube. Aufsenseite der hintersten Schienen weitläufig gedörnelt. Areola klein, dreieckig, der rücklaufende Nerv fast im Scheitel des Außenwinkels entspringend. Nervulus etwas postfurkal. Nervellus weit hinter der Mitte kaum merklich gebrochen. — Schwarz, zart bläulich bereift. Fühlergeißel braun, unten gelbrot. Mandibeln, mit Ausnahme der Zähnen, Taster, Oberlippe, Wangen, untere Hälfte der äußeren Augenränder, Gesicht, je ein großer, fast dreieckiger Scheitelfleck, Pro- und Mesosternum, hakenförmige Schulterflecken, Spitze des Schildchens, Hinterschildchen, alle Hüften, Schenkelringe und Flügelschüppchen bleichgelb. Bauchfalte weißlich. Alle Schenkel, Vorder- und Mittelschienen, Vorder- und Mitteltarsen mehr oder weniger bleichrot. Naht zwischen Pro- und Mesopleuren, damit zusammenhängende Partie der Mesopleuren, Schildchenbasis, 2 mit letzterer zusammenhängende parallele Streifen des Mesonotums und Oberseite der hintersten Hüften mehr oder weniger hellrot. Oberseite der hintersten Trochanteren und Unterseite der hintersten Schenkel gegen die Basis zu schwärzlich gezeichnet. Hinterste Tarsen und Spitzendrittel der hintersten Schienen schwarz, Innenseite der letzteren, mit Ausnahme der Spitze, bleichgelb. Stigma strohgelb. Länge: ca. 8 mm. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

B. laeviusculus Thoms.: Umgebung von Altweier, Hochvogesen Juli 1911, 1 ♀. Mandibeln, mit Ausnahme der Zähnen, Kopfschild und zwei damit zusammenhängende, etwas in das Unter Gesicht vorspringende Seitenfleckchen bleichgelb. Äußerste Spitzen der Vorder- und Mittelhüften weißlich. Hinterste Schenkel schwärzlich, gegen die Basis zu rötend. Im übrigen völlig mit Schmiedeknechts Angaben (Opusc. Ichn. p. 2913) stimmend.

B. albotibialis Haberm. ♂ (D. E. Z. 1909 p. 569 Nr. 9) halte ich nach nochmaliger Prüfung für eine kleinere Form des *virgultorum* Grav. mit weißlicher Basis der hintersten Schienen und blaßgelbem Stigma.

Exochus cohersi n. sp. ♀. 1 ♀ bez. „Jakobsthal 30. 8. 15“ (leg. Cohrs, Chemnitz).

Nach Thomsons Übersicht der Arten der Gattung *Exochus* (cf. Opusc. Entomol. fasc. XIX. p. 2130) würde vorliegende Art zu der kleinen mit inzidentem Nervulus versehenen Gruppe der Sect. I („Caput puncto verticino majore vel minore, orbitae contiguo fere semper ornatum“) zu stellen sein.

Kopf quer, klein, schmaler als der Thorax. Stirn flach, fein punktiert, glänzend, in der Mitte nicht erhöht. Mesonotum ohne Notaulen. Mediansegment deutlich und vollständig gefeldert. Oberes Mittelfeld fast quadratisch, mit abgerundeten Ecken, poliert. Obere Seitenfelder durch Querleiste geteilt. Tergite 2—5 quer, 2 und folgende deutlich weitläufig punktiert. Nervulus schief, inzident. Nervellus antefurkal, weit hinter der Mitte kaum merklich gebrochen. — Schwarz. Dreieckiges Gesichtsfleckchen zwischen den Fühlern, schmales Streifchen der inneren Augenränder gegenüber der Fühlerbasis, 2 Scheitelflecken, lange Schulterlinien, Spitze und Seitenränder des Schildchens, Hinterschildchen und Flügelschüppchen gelblich. Äußerster Hinterrand des 2. Tergits rötelnd. Schenkel, Schienen und Tarsen rot, hinterste Schienen mit bleicher Basis. Stigma braun, mit weißlicher Basis. Länge: ca. 6,5 mm. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

Aphanistes ruficornis Grav.: Oederan i. S., 1 ♀ aus *Hyloicus pinastri* erz. (Cohrs i. coll. Chemnitz). Wangen bis über die Mitte gelb. Pronotumfleckchen, breite, fast hakenförmige Schulterstreifen, Vorder- und Hinterrand der Mesopleuren, Seiten und Spitze des Mediansegments rot. Letzte Segmente kaum verdunkelt.

Nemeritis aphidiae Kriechb.: 1 ♀ bez. „Falkenau Eichwald“ (Cohrs i. coll. Chemnitz).

Omorga investigator n. sp. ♀. Worms 5. 10. 18, 1 ♀ an mit Blattläusen besetzten Sträuchern von *Cornus sanguinea*.

Bildet durch den schlanken Hinterleib, das nur wenig gekrümmte 1. Tergit und das schmale und lange 2. Tergit einen Übergang zur Gattung *Nemeritis*.

Kopf quer, hinter den Augen nur wenig verengt. Gesicht und Stirn, Mesonotum und Mesopleuren fein lederig skulptiert, matt, letztere mit Spekulum. Mediansegment fein gerunzelt matt;

deutlich gefeldert. Basalfeld schmal, länger als breit, mit nach hinten etwas konvergierenden Seitenleisten. Oberes Mittelfeld ungefähr so lang als breit, vorn fast spitzwinklig, hinten offen und mit dem breiten, flach ausgehöhlten und querrissigen hinteren Mittelfeld zusammenfließend. Obere Seitenfelder durch die Costula deutlich geschieden. Postpetiolus konvex, mit gerundeten Seiten. 2. Tergit gut doppelt so lang als hinten breit, mit etwas hinter der Mitte liegenden Spirakeln und kleinen glänzenden Thyridien. 3. Tergit etwas länger als breit, 4. quadratisch, 2—4 fein gerunzelt, matt. Terebra etwas länger als der halbe Hinterleib, dünn und schwach aufwärts gekrümmt. Areola klein, gestielt, rücklaufender Nerv fast in dem Endwinkel entspringend. Nervulus interstitial. Nervellus weit hinter der Mitte schwach gebrochen. — Schwarz. Mandibeln, mit Ausnahme der Zähne, Taster, Vorderhüften, mit Ausnahme der äußersten Basis, Spitzen der Mittelhüften, Trochanteren und Trochantellen der Vorder- und Mittelhüften, Tegulae und Stigma bleichgelb. Schenkel, Schienen und Tarsen der Vorder- und Mittelbeine bleichrot, Hinterschenkel hellrot. Hintertarsen und Spitzenhälfte der Mitteltarsen schwarzbraun. Hinterschienen schmutzig rot, an der äußersten Wurzel gelblich gezeichnet, dahinter und an der Spitze gebräunt. Länge: ca. 7,5 + 3,5 mm. Die Type befindet sich in meiner Sammlung.

Ein neuer *Staphylinus* der Philippinen.

Von Hans Wendeler, Berlin-Karow.

Staphylinus cebuensis n. sp.

Zur Gruppe *Ocypus* sensu Bernhauer et Schubert gehörig und unserem *Staphylinus olens* Müll. außerordentlich nahe stehend, vielleicht auch nur eine Rasse desselben.

Von *St. olens* Müll. in folgenden Punkten verschieden: Ein wenig gedrungener gebaut, heller, fast braun behaart, die letzten gelben Fühlerglieder bedeutend schmaler, das letzte Glied an der Spitze flacher ausgerandet.

Die Unterseite des Abdomens doppelt so stark und dreimal weitläufiger punktiert.

Ein einziges ♀ in meiner Sammlung.

Fundort: Philippinen. Cebu. G. Böttcher coll. Ich bemerke, daß bisher kein Vertreter der Gruppe *Ocypus* außerhalb des paläarktischen Gebietes nach meiner Kenntnis nachgewiesen wurde.

Blattminierende Fliegen.

(4. Beitrag zur Blattminenkunde Europas)¹⁾.

Von Friedrich Hendel, Wien.

1. *Phytomyza Aegopodii* n. sp. ♂♀.

Im „Prodromus“ kommt man auf Punkt 35. Die dort angeführten 2 Arten *Ph. Pauli-Loewii* und *Ph. Angelicae* haben schwarzbraune bis schwarze Füße, *Ph. Aegopodii* dagegen hat bräunlichgelbe Schienen und die Füße noch heller gefärbt. Im übrigen gleicht die Art der *Ph. Angelicae*, nur sind die acrschütterer, feiner und noch unregelmässiger gestellt. Grösse 2 mm.

Ich züchtete die Art im Frühjahr 1920 nach Überwintern in 2 Stücken. Die Blasenminen der 2. Generation fand ich im September 1919 in Bisamberg bei Wien an *Aegopodium podagraria* L. Besetzte Blasen der 1. Generation aus den Donau-Auen bei Wien vom 10. 7. 20 lieferten leider keine Fliegen.

Die jungen Maden beginnen mit einigen kurzen und feinen Gängen in einer sternförmig verästelten Figur, die später in einer Blase aufgeht. Die Blasen der *Ph. Angelicae* Kalt. haben keinen solchen Anfangsgang, entstehen vielmehr ganz primär, zeigen aber im Gegensatz zu den Blasen der *Ph. Aegopodii* auch noch sekundäre Fraßspuren. Die reifen Maden verlassen das Blatt durch einen unterseitigen Bogenschlitz.

Auf *Aegopodium* sind bisher folgende Dipteren-Minen bekannt geworden: von *Phyt. obscurella* Fall. und von *Phyt. pubicornis* Hend. Beide Minen sind einander sehr ähnlich. Miteinander verglichen ist der Gang der letzteren durch viele grosse, meist eng an- und ineinander gelegte Schlingen charakterisiert, die daher auf kleinere Fläche, auch inmitten des Blattes, beschränkt sind. Der Anfangsteil des Ganges erweitert sich sehr rasch und hat dieselben darmartig gebuchteten Grenzen wie der Endteil; auch in ihm liegt der Kot schon ziemlich unregelmässig zerstreut. Was Dr. Hering auf Tafel 2 Fig. 3 in der Deutsch. Ent. Zeit. 1921 als Mine von *Phyt. obscurella* abbildet, scheint mir diesen Anfangsteil der *pubicornis*-Mine darzustellen.

Der Gang der *Phyt. obscurella* ist relativ, mit dem der vorigen verglichen, viel gestreckter, mehr in die Länge gezogen und folgt

¹⁾ Siehe „Die paläarktischen Agromyziden“ (Prodromus einer Monographie); Arch. f. Naturg. 1918, A. 7 (Berlin 1920). — Nachtrag hierzu, ebenda 1922, A. 7 (Berlin 1922) und Wiener Ent. Zeitg., 39. Bd., 1922, p. 65—72.

größtenteils dem Rande des Blattes. Sein Anfangsteil hat gleichlaufende, allmählich sich erweiternde Grenzen.

Die *Phyt. pubicornis* zog Prof. de Meijere im Februar 1922 in Holland aus Minen, die er im Mai und Juni des vorhergehenden Jahres sammelte. Leere Minen der Fliege fand ich wiederholt in den Wiener Donau-Auen.

Unaufgeklärt ist noch die Angabe Macquarts in *Plantes herbac.* Tom. III, p. 26 (Lille 1855) von einer *Agrom. pinguis* Bremi „dont la larve mine les feuilles de l'Aegopodium“.

2. *Phytomyza Thysselini* n. sp.

Der „Prodromus“ führt auf 57a) *Ph. obscurella* Fall. *Ph. Thysselini* hat nur 1 ors. Das 3. Fühlerglied ist größer als bei der Fallenschen Art, abgerundet quadratisch und relativ lang pubesziert. ac r 3—4 unregelmäßig gestellt, rauh, wenig hinter die 2. dc zurückreichend. Die 3. L.-A. ist weitaus weniger gebogen als bei *obscurella*.

Größe fast 2 mm.

Färbung wie bei *Ph. obscurella*. Thorax mit merklichem Glanze. Vordertarsen gelbbraun, die hinteren dunkler.

Ich erhielt die Fliege von Dr. Hering, dem sie am 7. 2. 1919 schlüpfte. Die Mine sammelte er in Güntersberg a. O. an *Peucedanum palustre* L. und schreibt darüber in der Deutsch. Ent. Z. 1921 p. 136, daß sie eine die Blattzipfel ausfüllende Blase ohne deutliche Kotspuren darstelle. Die von Brischke (1880) p. 23 auf derselben Pflanze gefundene Mine wird von Hering nicht in Vergleich gezogen.

3. *Phytomyza ramosa* n. sp. ♂♀.

Ist bei Punkt 62 des Prodromus einzureihen und nur mit *Ph. grisea* zu vergleichen, mit der sie die kontrastlos dunkel gefärbten Pleuralnähte und Knie teilt.

Ph. grisea hat ein am Ende beilförmig verbreitertes 3. Fühlerglied, die Backen hinten höher als $\frac{1}{2}$ Auge, die 3. L.-A. zuerst ganz gerade, gegen die Mündung hin aber deutlich aufgebogen. Der 2. Flügelrandabschnitt ist ca. $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie der 4.

Ph. ramosa hat ein rundes 3. Fühlerglied, die Backen niedriger als $\frac{1}{2}$ eines Auges, die 3. L.-A. in der Mitte mit schwachem Wellenbauch und gegen die Mündung hin wieder gerade. Der 2. Flügelrandabschnitt ist gut 2mal so lang wie der 4.

Größe etwas geringer als 2 mm.

Die Made macht im Hauptnerven des Blattes von *Dipsacus pilosus* L. und *Knautia silvatica* L. einen langen, von außen unsichtbaren Kanal, von dem aus sie nach links und rechts kurze,

höchstens $1\frac{1}{2}$ cm lange und sehr schmale, im Maximum stets weniger als 1 mm breite zahlreiche Ausläufer unter die Blattepidermis, bald ober-, bald unterseitig im Blatte, treibt. Der Habitus der Mine ist daher im ganzen derselbe wie der von der Mine der *Liriomyza strigata* Mg. An dieser sieht man aber den Stammgang der Mine, weil er nicht im Hauptnerven, sondern über demselben verläuft. Auch sind die Ausläufer viel breiter und länger.

Die Verpuppung der *Ph. ramosa*, die ich nach der verästelten Form der Mine benenne, erfolgt im Hauptnerv selbst. Die 2 Fliegen schlüpften mir am 1. und 7. Juli 1922 aus *Dipsacus*. Die Minen fand ich in den Wiener Donau-Auen. Eine gleichzeitig an derselben Pflanze gefundene besetzte Blase, die ich auch von *Dipsacus silvester* Huds. kenne, lieferte leider keine Fliegen. Auch an *Knautia silvatica* fand ich bei Wien leere Minen der *Ph. ramosa*.

4. *Phytomyza Primulae* R. D.

Ich kannte bisher nur Minen an *Primula acaulis* Jacqu.; wenigstens fand ich die Blätter der *Prim. elatior* Jacqu. und der *Prim. officinalis* Jacqu. in der Wiener Gegend stets ohne Minengänge.

Heuer zog ich nun die Fliegen am 2. August (1922) aus Gängen an *Primula officinalis* von Hall in Tirol und Volderbad in Tirol.

5. *Phytomyza Campanulae* Hend. ♂♀.

Zum ersten Male zog ich die Art aus einer *Campanula Trachelium*-Mine am 24. Mai 1912 von Kaltenleutgeben bei Wien. Die Mine enthielt 2 Maden.

Aus derselben Gangblase, aber von 4 Maden besetzt, schlüpften mir am 29. August 1922 in Volderbad, Tirol, 4 Fliegen.

Im „Prodromus“ p. 173 sagte ich irrtümlich nur „Blasen“. Anfangsgänge sind aber vorhanden.

6. *Phytomyza Pastinacae* n. sp.

Im „Prodromus“ gab ich auf S. 173 als Futterpflanzen von *Phyt. albiceps* Mg. *Artemisia*, *Chrysanthemum*, *Cirsium*, *Eupatorium* und *Pastinaca* an.

Eine Revision mit neuerlichem Zuchtmateriale ergab, daß *Phyt. albiceps* des „Prodromus“ keine selbständige morphologische Einheit, sondern wie wohl noch viele andere der dort umgrenzten Arten ein Formenkreis von „engeren“ Arten ist. Ich konnte eben damals vielfach bloß nach gefangenen Imagines und nicht nach Züchtlingsen differenzieren, und die ökologische Methode wird in Hinkunft noch manche Artauflösung im Gefolge haben.

Dies ist eine Sachlage, die jedem Kundigen klar ist und deren ich mir selbstverständlich auch bei der ersten Sichtung der Formen, der schwierigsten Arbeit, die zu leisten war, schon bewußt war. Im „Prodromus“ galt es aber vor allem, den Grund für weitere Detailforschung zu legen, sie überhaupt erst zu ermöglichen. Dies mögen Nachlese Haltende nicht vergessen.

Eupatorium ist bei *Ph. albiceps* zu streichen und als Substrat vorläufig zu *Ph. Lappae* zu setzen. Die Züchtlinge aus den 4 anderen Pflanzengattungen gehören nach meiner derzeitigen Auffassung ebensovielen eigenen *Phytomyza*-Arten an.

Die Pastinak-Bewohner führen im Prodromus auf 39 und nicht auf Punkt 37. Sie sind nur mit *Phyt. Sphondylii* R. D. und *Doronici* Hering zu vergleichen. Letztere unterscheidet sich leicht durch den gelben Gesichtskiel, gelbe Peristomalränder, kurzen 2. Flügelrandabschnitt und größeres, länger pubesziertes 3. Fühlerglied.

Die beiden anderen Arten haben schwarzes Gesichtsfeld und schwarz gesäumte Peristomalien, ebenso die Stirnorbitenecken an den Wurzeln der vt-Borsten schwarz.

Bei *Ph. Sphondylii* ist der 2. Flügelrandabschnitt über 4mal so lang wie der 4., dieser und der 3. fast gleich lang. Die 3. und 4. L.-A. divergieren nur unbedeutend nach aussen hin. Die Pleuralsäume sind nur linienartig gelb, die Lateralregion des Mesonotums ist lederbraun. Die Lunula ist so hoch wie die Strieme vor dem vordersten Ocellus. Die Backen sind $\frac{1}{2}$ Auge hoch.

Bei *Ph. Pastinacae* ist der 2. Flügelrandabschnitt weniger als 4mal so lang wie der 4., dieser deutlich länger als der 3. Die 3. und 4. L.-A. divergieren sehr merklich an den Mündungen. Die Pleuralsäume sind breiter gelb, die Lateralregion des Mesonotums ist heller, braungelb, wodurch eine größere Ähnlichkeit mit *Ph. albiceps* entsteht. Die Lunula ist niedriger als die Strieme vor dem vordersten Ocellus. Die Backen sind niedriger als $\frac{1}{2}$ Auge.

Die Gänge im Pastinak gleichen im ganzen jenen im Bärenklau; sie sind 6—12 cm lang, maximal 2 mm breit, oft vielfach verschlungen und gekreuzt. Die Kotkörner bilden meist kurze Reihen, abwechselnd rechts oder links im Gange liegend. Die Körner sind mehr bis viel mehr als ihr Durchmesser voneinander entfernt. Verpuppung wie bei allen näheren Verwandten außerhalb der Mine auf der Erde. Ich zog die Fliegen in der Wiener Umgebung am 6. und 27. Juni 1919 und 1922 und am 13. August 1907 in Kärnten.

Heeger, Sitzber. Akad. d. Wiss. Wien 1858 p. 297, nennt seine Pastinak-Züchtlinge irrtümlich *Phyt. affinis* Fall. Dieser Irrtum wäre verzeihlich, nicht so sind es aber die vielen falschen und mit Phantasie gemischten biologischen Beobachtungen.

Die aus *Cirsium* gezogenen Stücke nenne ich

7. *Phytomyza Cirsii* n. sp.

Sie unterscheidet sich von den nahestehenden Formen durch ockergelbe bis gelbbraune Fühler und gelbe bis braune Taster. Die 1. ors ist weniger reduziert als bei den anderen Formen und $\frac{2}{3}$ bis $\frac{3}{4}$ der 2. ors lang. Das Weißgelb in der Lateralregion des Mesonotums und an den Mesopleuren hat die größte Ausdehnung. Nur auf *Phyt. Cirsii* bezieht sich im besonderen das, was ich im Prodomus Punkt 37 über die breiteren Wangen sagte. Die Genitalringe des ♂¹⁾ sind auffällig groß, kugelig aufgetrieben.

Die Gangmine an *Cirsium* wird bis 11 cm lang und fast 2 mm breit; sie beginnt nach meinen Belegstücken immer am Blattrande. Die Kotkörner bilden längere Reihen, bald rechts, bald links im Gange liegend, die Körner haben durchschnittlich Korndurchmesser Abstand voneinander.

Die oft gleichzeitig im selben Blatte zu beobachtenden Gänge der *Phyt. affinis* Fall. beginnen nicht am Blattrande, liegen oberflächlicher, sind seichter und erscheinen deshalb im durchfallenden Lichte dunkler. Die Kotkörner liegen viel weiter voneinander entfernt und unregelmäßiger hintereinander. Im Gegensatze zu *Ph. Cirsii* verläßt die reife Made das Blatt nicht, sondern verpuppt sich ausnahmslos in einer völlig geschlossenen Puppenwiege unter der Epidermis der Unterseite des Blattes, ohne je einen Querschlitz in die Blatthaut zu präformieren.

¹⁾ Soweit ich die ♂-Genitalanhänge untersucht habe, zeigen dieselben bedeutende morphologische Unterschiede, sowohl zwischen den Artgruppen, wie auch zwischen nahe verwandten Arten.

Die Gruppe der *Ph. albiceps* z. B. zeichnet sich durch eine doppelreihig bedornete Penisscheide aus; bei anderen Gruppen (*atricornis*, *flavoscutellata*) ist die theca unbewehrt. Einander sehr nahestehende Formen wie *tenella*, *Plantaginis*, *atricornis* haben durch Größe und Gestalt der Scheide, des Penis und seiner wechselnden Anhänge ein sehr verschiedenes, charakteristisches Aussehen. Selbst die äußeren forcipes können schon Differenzen zeigen.

Aber auch am Ovipositor zeigen sich z. B. in der Form der valvulae inferiores (vor der Vagina-Öffnung gelegen und von Schlechtendal, Miall und Taylor übersehen) wesentliche Unterschiede. Diese ventralen Eiklappen sind bei *Phytomyza* wechselnd geformte pflugscharartige Gebilde, bei *Agromyza* haben sie Tasterform.

Die Minen sind an *Cirsium arvense* L. in der Wiener Umgebung vom Juni an überall zu finden. Die Fliegen zog ich am 15. Juli 1919.

Der „Prodromus“ führt auf Punkt 28, wo statt *albiceps* Meig. nun *Cirsii* n. sp. ♂♀ einzusetzen ist. Man füge noch hinzu: Taster gelb oder gelbbraun.

8. *Phytomyza albiceps* Mg. und *Phytomyza Tanacetii* n. sp.

Endlich noch meine Züchtlinge aus *Artemisia* und aus *Chrysanthemum*. Zunächst ihre Minengänge.

Die Gänge in *Artemisia* sind durchschnittlich $7\frac{1}{2}$ —8 cm lang, maximal fast 2 mm breit. Sie sind auf kleineren Raum zusammengelegt als diejenigen der *Phyt. Sphondylii* und unterscheiden sich auch durch die Kotablagerung. Die Kotkörner bilden durch Aneinanderstoßen zusammenhängende Perlschnurstücke von oft größerer Länge.

Die Gangmine in *Chrysanthemum* ist die kleinste. Der Gang ist auf einen Raum von 1—2 cm Länge zusammengedrängt und durchschnittlich nur 3—4 cm lang. Seine größte Breite beträgt ca. 1 mm. Die Kotreihen sind wie in den *Artemisia*-Gängen angelegt.

Bei den *Artemisia*-Parasiten sind die 3. und 4. L.-A. sehr deutlich wellig gebogen, die 3. zeigt an ihrer Mündung einen sanften Aufbug nach vorn. Der 2. Flügelrandabschnitt ist fast 4mal so lang wie der 4. und dieser nur etwas größer als der 3. Die oberste ors ist klein oder fehlt ganz. Die Scheitелkante einschließlichs der Orbitenecken an den Wurzeln der vt-Borsten ist schwarzbraun. Die Fühler sind ganz schwarz.

Bei den *Chrysanthemum*-Parasiten ist die 4. L.-A. ganz gerade, die 3. nur sehr sanft einfach, nicht wellig gebogen; die Aufbiegung an der Mündung fehlt. Der 2. Flügelrandabschnitt ist 3mal so lang wie der 4., dieser erheblich größer als der 3. Die 3. und 4. L.-A. divergieren viel auffallender als bei der vorigen Form. Die oberste der 2 ors ist kräftiger entwickelt, die Scheitелkante ist gelb. Das 1. und 2. Fühlerglied sind ± heller braun gefärbt. Die Körpergröße ist um wenig geringer als bei den *Artemisia*-Bewohnern, $1\frac{3}{4}$ mm, bei diesen 2 mm.

Sowohl die Beschreibung Meigens von *Ph. albiceps* als auch das Exemplar der Sammlung Winthaus in Wien stimmen mit dem *Artemisia*-Parasiten, dem daher der Name *albiceps* Meig. zukommt.

Die Fliege aus *Chrysanthemum vulgare* L. und *Chrys. corymbosum* L. mag *Phyt. Tanacetii* heißen.

Noch 2 Züchtlinge hatte ich im „Prodromus“ vorläufig zur *albiceps* Meig. gestellt, weil sie nach der Beschreibung nicht zu trennen sind: *Phytom. bipunctata* Loew, deren Larven in den Blättern von *Echinops sphaerocephala* und *Phytom. Sonchi* R. D., die in *Sonchus oleraceus* minieren sollen. Beider Puparien sollen im Gegensatz zu den verwandten Arten unter der Epidermis im Blatte bleiben. Besonders Loew sagt ausdrücklich: die Larven verwandeln sich auf der Unterseite der Blätter in schwarze Tönnchen.

Klarheit kann hier nur zukünftige Nachprüfung der Zuchten bringen.

9. *Phytomyza Doronici* Hering.

Die Fliege, ein ♀, wird Dr. Hering beschreiben, der sie am 15. 6. 22 aus einer *Doronicum*-Art in Neu-Moldawa (Banat) zog. Er hatte mir das Tier zur Begutachtung geschickt und dabei die Vermutung ausgesprochen, daß das im „Prodromus“ p. 174 bei *Phyt. Sphondylii* aus *Petasites albus* L. gezogene Stück ebenfalls hierher gehöre.

Dies ist richtig! Dieses ♀ zog H. Kramer am 24. 4. 1914 in Sachsen, Mandautal.

Ich fand Ende Juli 1922 die Gangminen dieser Art zahlreich bei Hall in Tirol in *Homogyne alpina* L., erhielt aber von den vielen Puppen bis jetzt nur 1 ♂ Fliege am 14. 8. 22.

Offenbar dieselben Gänge fand ich gleichzeitig mit jenen der *Phytom. affinis* Fall. und den Gangblasen der *Acidia cognata* Wied. an *Petasites niveus* Vill.

Die *Phytom. Doronici* ist der *Sphondylii* zum Verwechseln ähnlich. Die Unterschiede sind folgende: Das 3. Fühlerglied ist größer und länger pubesziert, der 2. Flügelrandabschnitt ist nur 3mal, bei *Sphondylii* 4—5mal so lang wie der 3. Der Gesichtskiel ist gelb, ebenso die Ränder der Peristomalien. Die Lateralregion des Mesonotums ist noch etwas heller gelblich als bei *Sphondylii*.

10. *Phytomyza tridentata* Lw., *populicola* Hal. und *Populi* Kalt.

Prof. de Meijere sandte mir im vorigen Jahre einige aus *Populus nigra*-Minen gezogene Phytomyzen, die ich zunächst für die *tridentata* Lw. hielt. Als er mir auf meine Bitte aber auch die von den Larven erzeugten Gangminen schickte, erkannte ich, daß diese meine Determination nicht richtig sein kann, denn die Minen der Loew'schen Art sind ausgesprochene Blasen ohne Anfangsgang. Sie werden meist zuerst unterseitig am Blatte begonnen (ca. $\frac{1}{2}$ cm²) und erst später oberseitig (ca. 1 cm²) fortgesetzt. Die reife Made geht durch einen Bogenschlitz in der

oberen Epidermis des Blattes zur Erde. Die Blasen fallen wenig auf und enthalten mit Ausnahme der Ränder spärlichen, zerstreuten Kot. Nährpflanzen: *Salix alba* L., *fragilis* L., *pentandra* L. und *Populus nigra* L.

Die Gangminen an *Populus nigra* waren mir schon lange aus den Donau-Auen bekannt, die Zucht des Erzeugers war mir aber bisher nicht gelungen. Als ich nun von H. K r a m e r die im „Prodromus“ als *populicola* Hal. charakterisierte Art ebenfalls als „aus *Populus nigra* gezogen“ erhielt, nahm ich vorschnell an, sie sei die Gangminierfliege, die K a l t e n b a c h 1864 p. 336. 157 und 1874 p. 560. 240 als *Agromyza Populi* behandelt.

Eine Untersuchung der Fliegen läßt diese Annahme als irrig erkennen. Es liegen 3 verschiedene Arten vor: *populicola* Halid. Hendel ♂♀ (Mine nicht bekannt), *Populi* Kalt. ♂♀ (Gangminen) und *tridentata* Loew (Blasen).

Die Gangmine der *Phyt. Populi* Kalt. beginnt unterseitig im Blatte am Bohrgrübchen als feiner Gang von ca. 2 cm Länge, verschlungen, tritt dann, schon 1 mm breit, auf die Oberseite des Blattes und erreicht dort noch 5—6 cm Länge und unmittelbar vor der Puppenwiege — eine kleine Blase von 4—5 mm Durchmesser, in der das Tönnchen, die Bauchseite nach außen, ohne mit den Stigmen die Epidermis zu durchbohren, stecken bleibt — bis $2\frac{1}{2}$ mm Breite. Die groben Kotkörner liegen weitläufig, ohne regelmäßige Reihen zu bilden, bald rechts, bald links 1—3 Körnchen, im Gange.

Die von Haliday in Walkers Ins. Brit. Vol. II (1853) p. 247. 11 gegebene Beschreibung, namentlich die Stelle „thorace luteo-trivittato“ paßt unter den 3 Arten nur auf die von mir hier als *populicola* gedeutete Art, so daß ich diesen Namen aufrecht erhalte.

Da die *Phyt. populicola* Halid. im „Prodromus“ scharf genug differenziert ist, bleibt nur die genaue Unterscheidung der anderen 2 Arten übrig.

Die Blasenminierfliege erkennt man am leichtesten daran, daß die 3 schwarzen Längstriemen des Mesonotums nur spärlich grau bestäubt sind und daher noch merklich glänzen. Da Loew Wien. ent. Mon.-Schr. 1858 p. 76. 16 von seiner *tridentata* sagt: „Thorax mit 3 schwarzen, etwas graulich bestäubten Striemen“, so glaube ich, daß seine Art die Blasen erzeugerin ist.

Phyt. Populi Kalt., die Gangminierfliege, hat ganz matt grau bestäubte Thoraxstriemung. Das 3. Fühlerglied ist nicht genau rund, sondern am Oberrande teilweise gerade und am Vorderrande dadurch etwas beilförmig gestaltet. An den Augen ist im

Profil gesehen der lotrechte Durchmesser größer als der wagrechte, die Backen sind ca. $\frac{1}{2}$ eines Auges hoch, die Wangen sind weitaus schmaler als bei *tridentata* und die Stirne ist auch von geringerer Breite als bei dieser Art.

Bei *Ph. tridentata* ist das 3. Fühlerglied rund, der lotrechte und wagrechte Durchmesser der viel deutlicher schief liegenden Augen ist ungefähr gleich groß. Die Wangen und Backen sowie die Stirne haben größere Dimensionen als bei *Ph. Populi*.

11. *Agromyza Lathyri* n. sp.

Der „Prodromus“ führt auf Punkt 19. Hier schalte man ein 19a. Wangen neben und unter den Fühlern leistung über die Augen vorstehend, deutlich sichtbar. Stirne $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie oben breit, dort $1\frac{1}{3}$ mal so breit wie ein Auge. — *acr* ca. 6reihig; Schüppchen weißlich, rostfarbig gerandet und heller und dunkler braun gemischt gewimpert. Mittelschienen mit 2 deutlichen Börstchen. — *Agr. Lathyri*. — Größe 3 mm.

— Wangen linear, nicht über den Augenrand nach vorn vortretend Punkt 19 im Prodromus.

Dr. Hering zog die Fliege am 3. März 1921 nach Überwintern aus Minen von *Lathyrus montanus* Bernh. aus dem Berliner botan. Garten. Die Blase ist, wie er mir schrieb, „beidseitig und beginnt nicht als Gang, sondern ist immer nur Platzmine“.

Fliege und Mine gleichen im übrigen *Agrom. Orobi* Hendel.

12. *Dizygomyza gyrans* Fall.

Schon 1911 am 25. August zog ich diese Fliege aus einer Mine von *Campanula trachelium* L. aus St. Gilgen in Oberösterreich. Heuer schlüpfte sie mir gleichzeitig mit einer Zucht von *Liriomyza strigata* Mg. am 26. 8. 22 aus Volderbad in Tirol. In beiden Fällen war mir die mir noch unbekannte Mine nicht aufgefallen, so daß sie sich meiner Kenntnis entzog.

13. *Dizygomyza Bellidis* Kalt.

Ich zog die Imagines am 30. Juli 1922 aus Blasen von *Solidago Virga-aurea* L. von Volderbad in Tirol. Kaltenbach (1869 p. 34 und 1874 p. 331) hielt die Fliege für neu und nannte sie *Solidaginis* n. sp. Das Tönnchen bleibt in der Mine.

14. *Hylemyia cinerosa* Zett.

Die Mine dieser Anthomyide an *Athyrium filix femina* L. fand ich am 20. August 1922 in Volderbad in Tirol, eine tote Larve enthaltend. Prof. de Meijere bildet die Mine dieser Art

an *Pteris aquilina* in der Tijdschr. v. Ent. 1911, Taf. 6 Fig. 26, ab. Aus der gleichen Pflanze zog Brischke (1880) die Fliege und nannte sie *Anthomyia hystrix* n. sp. Die Synonymie stellte P. Stein fest.

15. *Pegomyia bicolor* Wied. (1817).

Die Fliegen der 1. Generation schlüpften bei mir vom 24. bis 26. 6. 1906, am 10. 6. 1917 und am 27. 6. 1919 aus den seit Réaumur (1737) bekannten Blasen an *Rumex crispus* L. aus den Wiener Donau-Auen. Die Maden fand ich anfangs Juni in den Blättern. Eine Made, die ich am 24. 7. 1910 in Schlesien bei Tropau in einer Blase entdeckte, lieferte am 16. 8. 1910 die Imago.

Anthomyia rumicis Bouché ist zweifellos dieselbe Fliege, nicht so aber die *Anth. solennis* Meig., wie Brauer und Stein meinen, weil diese nach der Beschreibung schwarze Taster hat.

Von der ähnlichen *Pegomyia Hyoscyami* Pnz., die zwar nicht auf *Rumex* miniert, unterscheidet sie sich durch das dicht behaarte Schildchen, durch st 2:2, durch den auffälligen Glanz des ungestriemten Hinterleibes und die ganz gelben Taster.

Pegom. Hyoscyami Pnz. hat ein nur an den Seiten schütter behaartes Scutellum; st ♀ 1:1, ♂ 1:2, einen matt bestäubten Hinterleib, der von hinten gesehen meist eine dunkle Medianlinie erkennen läßt und schwarze Tasterspitzen.

Als zweite Art fand ich noch

16. *Pegomyia nigratarsis* Zett.

auf *Rumex obtusifolius* L. im Wiener Prater. Die Fliegen erhielt ich im August 1920. Sie unterscheiden sich von *Peg. bicolor* durch st 1:1, durch schwarze Tasterspitzen und durch das nur an den Seiten und schütterer und kürzer behaarte Schildchen. Der glänzende Hinterleib läßt sie wieder von *Pegom. Hyoscyami* unterscheiden.

Das Vorkommen von *Philophylla Heraclei* L. als *Rumex*-Minierer, wie Boie (1847) und offenbar nach ihm Loew (1862) angeben, möchte ich bis zu einer neuerlichen Feststellung bezweifeln.

Die Arten *Pegom. acetosae* R. D., *Pegom. Rumicis* R. D. und *Zabia longipes* R. D. dürften kaum von den 2 genannten *Rumex*-Parasiten verschieden sein.

Anthomyia exilis Meig., die Scholtz (1848) von *Rumex* erwähnt, ist sicher *P. bicolor* Wied., da die echte Art Meigens mit *Peg. Hyoscyami* Pnz. identisch ist.

J n c h b a l d (The Entomolog. 1881 p. 292) zog aus „sorrel“ (*Rumex Patientia* L.) auch noch die *Chortophila transversalis* Zett., die nach Stein, Die Anthomyiden Europas, 1916 p. 129 und 199, gleich ist mit *Pegomyia haemorrhoea* Zett. Jedenfalls ist diese Zucht noch nachzuprüfen.

17. *Pegomyia Hyoscyami* Pnz.

zog ich vom 7.—9. Juli 1919 aus den gleichfalls seit Réaumur (1737) bekannten Blasen von *Hyoscyamus niger* L. von Bisamberg bei Wien.

Die Zucht aus einer zweiten Solanacee, aus *Datura stramonium* L., wiederholte Dr. Hering (Deutsch. Ent. Zeitschr. 1920 p. 139). Zuerst machte sie Vassiliev, Anzeiger der Zuckerindustrie, Kiew 1915, p. 589, bekannt.

Endlich zog Rondani (Prodromus Vol. 6, 1877, p. 208) die Fliegen aus Blättern von *Atropa Belladonna* L.

Larven der Form oder besser Art *Pegom. Betae* Curtis 1847 fand ich in Floridsdorf bei Wien am 30. 6. 1921 in *Beta vulgaris* L. Die Zucht mißlang.

Die Form oder Art *Pegom. Chenopodii* Rond. fand ich im Prater vom 9. Juni 1922 an in den Blättern von *Chenopodium album* L. minierend. Die Zucht lieferte die Imagines vom 30. Juli an. Sie unterscheiden sich von den aus *Hyoscyamus* gezogenen Stücken dadurch, daß die Backengruben weniger scharf eingedrückt sind und kaum braun schillern. Besonders aber ist die Stirne des einzigen ♂ deutlich breiter als bei den *Hyoscyami*-Exemplaren und so breit wie der Abstand der Acrostichalhärchen am Thorax. Das Studium weiteren Vergleichsmaterials ist erwünscht.

Zu *Pegom. Hyoscyami* gehört auch die *Anthomyia conformis* Meig. und Kaltenbach, während ich die echte Fallensche Art mit Meade und gegen die Ansicht Steins für die *Pegom. genupuncta* Stein, die Arctium-Minierfliege, halte.

Die Versuche Camerons (A Contribution to a knowledge of the Belladonna Leaf-Miner, *Pegom. Hyoscyami* Panz., its life-history and biologie, Ann. Appl. Biol. Cambridge Univ. Press. I. No. 1 p. 43—76. 1914), daß Belladonna-Züchtlinge Rübenblätter und Beta-Fliegen Tollkirchenblätter zur Eiablage ablehnten, bestärken mich in meiner Ansicht, daß hier mehrere selbständige Arten vorliegen. Untersuchungen an Larven und am Genitalapparat der Imagines werden vielleicht Aufklärung bringen.

18. *Spilographa* Loew.

Rondani hat für *Spilographa* Loew den Namen *Forellia* R. D. (*Phorellia*) unter der Voraussetzung angenommen, daß die *Forellia*

Onopordi R. D. (1830) p. 761. 1. mit der *Spil. Artemisiae* Fab. identisch sei. Da die Beschreibung Rob.-Desvoidys „corps couvert d'un duvet gris-jaunâtre“ dieser Deutung direkt widerspricht, muß man auf den Genusnamen unseres Altmeisters zurückgreifen.

Die Larven dieser Bohrfliegengattung sind Blattminierer. Ich gebe daher hier eine

Bestimmungstabelle der europäischen Arten.

1. ta merklich vor der Mündung des R_1 ; äußerer unterer Winkel der Cd in der Regel kleiner als 90° , die gerade Verlängerung des tp führt zur Randmitte von Cm. Gabelstelle von R_2+3 und R_4+5 samt Umgebung schwarzbraun. Mesonotum gelblich oder doch hellbraun pubesziert, besonders beim ♂ 2.
- ta unter oder jenseits der Mündung von R_1 ; der Winkel der Cd 90° oder mehr, die gerade Verlängerung von tp trifft die C jenseits der Mitte von Cm. Gabelstelle von R_2+3 samt Umgebung gelb. Mesonotum schwärzlich behaart 5.
2. ♂ ♂ 3.
- ♀ ♀ 4.
3. Stirne so breit wie ein Auge, $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie breit; tp schmal dunkelbraun gesäumt.

Sp. Wiedemanni n. sp. aus Kiel, Deutschland.

- Stirne $1\frac{1}{2}$ mal so breit wie ein Auge, wenig länger als breit; tp vollkommen ungesäumt *Sp. Zoë* Meig. ♂
- 4. Die Spitzenhälfte der Cm braun und hängt mit dem braunen Apikalfleck des Flügels zusammen. Der breite Saumfleck des tp überschreitet oben kaum die M. Das untere Ende der von Csc herablaufenden braunen Querbinde bildet an der Cu einen schiefen Querfleck, der jenseits der Mitte der Cd liegt und zum tp hin konvergiert *Sp. intermissa* Mg. ♀
- In der Mitte der hyalinen Cm liegt ein polierter keilförmiger brauner Kostalfleck, der vom Apikalflecke breit getrennt bleibt, unten aber dem in gerader Verlängerung liegenden breiten Saum des tp beinahe oder ganz bis zur Berührung genähert ist. Das \pm isolierte Ende der Mittelquerbinde des Flügels liegt unten in der Mitte der Cd, senkrecht zur Cu und fast parallel zum tp-Saume *Sp. Zoë* Meig. ♀
- 5. Die Aufsengrenze der braunen Mittelquerbinde des Flügels, auch wenn diese nur aus 3 Flecken besteht, ist schief und gerade; diese schneidet unten die Cu jenseits des ta und der Mitte der Cd und ist dort beim ♀ am Hinterrande des

Flügels mit der Querbinde über dem tp verbunden. Schüppchen schwarz gewimpert *Sp. hamifera* Loew.

- Die Aufsengrenze der braunen Mittelquerbinde ist konvex, von C bis M senkrecht, darunter basalwärts zurückgebogen, so daß die Binde die Cu in der Mitte der Cd schon vor ta schneidet und vom braunen Saume des tp stets breit getrennt bleibt. Schüppchen weiß gewimpert *Sp. Artemisiae* Fab.

19. *Spilographa* Zoë var. *artemismicola* n. v.

Über *Spilographa* Zoë Mg. berichtete vor kurzem Dr. Hering in dieser Zeitschr. 1921 p. 146 als Parasit von *Senecio nemorensis* L. und bezweifelt das gleichzeitige Vorkommen der *Spilographa Artemisiae* F. an derselben Pflanze.

Der Zufall will es, daß ich die Minen der letzteren Art und zugleich auch den Minen der Zoë ähnliche Gänge heuer anfangs Juni auf *Artemisia vulgaris* L. in unseren Donau-Auen in Menge fand und aus letzteren auch die Imagines züchtete, vom 27.—30. Juni 3 ♂ und 5 ♀. Es scheinen also auch hier mindestens 2 Generationen im Jahre vorzukommen, ähnlich wie bei *Spil. Artemisiae*, von der ich Larven bis in den Oktober hinein fand.

Dr. Hering hat l. c. auf Tafel 2 Fig. 2 einen Naturselbstdruck der *Senecio*-Mine veröffentlicht, aus dem sich auffällige Verschiedenheiten mit meinen *Artemisia*-Gängen ergeben. Erstere Gänge sind viel schmaler, ca. 1 mm breit, von ziemlich gleichbleibender Breite und mit fast gleichlaufenden Rändern. Die seitlichen Ausläufer vom Hauptnervengange folgen den Nebennerven meist nicht und sind vielfach charakteristisch gebogen.

Die Gänge der *Artemisia*-Mine sind über dem Hauptnerv schon 2 mm breit, die seitlichen Ausläufer, die hier gestreckt sind und mit Vorliebe den Nebennerven folgen, werden sogar bis 3 mm und an den blindsackförmigen Enden bis 5 mm breit.

Diese Unterschiede der Mine allein schon weisen auf eine Verschiedenheit der Erzeuger hin, die auch am Vergleich der Imagines bestätigt wird.

Besonders die ♂♂ sind von jenen der *Senecio*-Erzeuger, die mit der Meigen'schen Beschreibung und Abbildung übereinstimmen, deutlich dadurch verschieden, daß an der Mündung der Cu ein schwarzer Fleck oder Tropfen liegt und daß meist auch das schwärzliche Fleckchen unter der Mitte der Cd, unten an der Cu vorhanden ist, das sonst nur den ♀♀ eigen ist.

Die ♀♀ sind weniger scharf unterscheidbar und zeichnen sich namentlich durch die zusammenhängende Querbinde

aus, die von der Csc über die kleine Querader durch die Mitte der Cd läuft.

Ob sich auch die Larven unterscheiden, muß erst untersucht werden. Dafs die Flügelzeichnung bei *Spil. Zoë* Mg. eine gewisse Variabilität zeigt, ist schon lange bekannt. Ich glaube, dafs dieselbe mit der Verschiedenheit der Futterpflanzen bis zu einem gewissen Grade zusammenhängt, durch dieselbe beeinflusst wird.

Wenn wir auch bei vielen Blattminierern derzeit noch Polyphagie der Art annehmen, so glaube ich doch, dafs die Nachkommen eines aus einer bestimmten Pflanze geschlüpften Elternpaares wieder dieselbe Futterpflanze und ohne zwingende Nötigung keine andere aufsuchen, ja dafs sie im weiteren Verlaufe dieses Geschmacksspezialisierungsprozesses vollkommen monophag werden. Einige Zuchtexperimente in dieser Beziehung wurden ja schon gemacht und bestätigen vorläufig meine schon lang gehegte Vermutung, dafs polyphage „Arten“ zumindest in ebensoviele physiologische oder biologische, wenn nicht etwa nachweisbar systematische Formen zerfallen, als Futterpflanzen vorhanden sind, die nicht gar zu nahe verwandt sind.

Anmerkung: In unserem Wienerwalde fand ich im August wiederholt in *Senecio nemorensis* L. eine Gangblase von 13—15 cm Fläche, mit einem Anfangsgang von fadenartiger Breite und ca. 12 cm Länge, der an einem oder an beiden Blatträndern, völlig an sie angeschlossen, dahin zieht, bis er die Blattspitze erreicht. Von dieser aus wird die Blase im Blatte basalwärts hin getrieben. Die Fraßspuren sind scharf ausgeprägt.

Ich fand die Mine meist schon verlassen. Einmal entwickelte sich eine Made zu einem strohgelben Tönnchen vom Aussehen der *Spilographa*-Arten. Die Zucht der Imago aber mißlang.

Außer den *Spilographa*-Arten kommen noch folgende Bohrfliegen als Blattminierer in Betracht:

Stemonocera cornuta Scop. aus Blasen (? Gangblasen) an *Eupatorium* (Gercke 1889, Beuthin 1887); — *Philophylla Heraclei* L. aus verschiedenen Umbelliferen: *Apium*, *Pastinaca*, *Heracleum*, *Falcaria Rivini* Host., *Levisticum*; — *Acidia cognata* Wied. aus Compositen: *Tussilago*, *Petasites*, *Homogyne*; auch *Arctium* wird angegeben.

Vielleicht ist auch *Vidalia spinifrons* Schröd., die Enderlein (1914, Brohmer) irrtümlich zu *Straussia* stellt, eine Minierfliege.

20. Larven.

Die Minierlarven des 3. Stadiums der in dieser Arbeit erwähnten Parasiten lassen sich leicht folgendermaßen unterscheiden:

Kieferhaken mit 1—2 ¹⁾ nach vorne gerichteten Zähnen, weil quer auf das Halsstück gestellt. Dieses geht oben im Bogen ohne jeglichen Vorsprung in die 2 oberen Gräten des Schlundgerüsts über. Hinterstigma 3teilig bis vielknospig.
Agromyziden-Larven.

- Kieferhaken mit 2 bis mehreren nach unten gerichteten Zähnen, mit dem Längsdurchmesser in die Fortsetzung des Halsstückes gestellt. Die 2 oberen Gräten des Schlundgerüsts haben oberhalb der Verbindungsstelle mit dem Halsstücke nach vorne (mundwärts) gerichtete Vorsprünge. Hinterstigma stets 3teilig 1.

1. Die Knospen der Vorderstigma sind rund herum um die Filzkammer in einem, nur an einer Stelle unterbrochenen Wirtel angeordnet. Mundhaken mit 4 Zähnen, 2 größeren und dazwischen 2 kleineren. Die erwähnten Fortsätze der oberen Spangen des Schlundgerüsts siebartig durchbrochen.

Pegomyia-Larven.

- Die Knospen der Vorderstigma stehen auf einer krückenartigen Filzkammer mit 2 langen Ästen. Mundhaken distal nur mit 2 Hauptzähnen. Fortsätze der Frontalsackspangen nicht durchlöchert 2.

2. Mundhaken basalwärts mit einer Reihe kleiner, hell gefärbter Sägezähne Larven von *Acidia* und *Philophylla*.

- Mundhaken gegen die Basis hin mit glattem Rande.

Spilographa-Larven.

¹⁾ Die Larven der *Agrom. rufipes* Mg. haben 2, die von *Agr. reptans* Fall. nur 1 Zahn.

Paracletus cimiciformis Heyd., die Tetramorium-Wurzellaus.

Von F. Schumacher, Charlottenburg.

Unter den Wurzelläusen, die gewöhnlich in Beziehung zu Ameisen stehen, ist *Paracletus cimiciformis* eine der eigenartigsten Formen. Diese Laus fällt durch ihren wanzenartigen Körper und die verhältnismäßig schnellen Bewegungen aus dem Rahmen der vielen übrigen Wurzelläuse heraus, die sich sammelnden Gesellschaften überraschen oft durch die riesige Individuenzahl, der Lebenszyklus ist recht eigenartig, und einige Punkte der Biologie des Tieres verdienen näher beachtet zu werden. Seit der Aufindung und Beschreibung der Art durch C. von Heyden im Jahre 1837 ist in Deutschland fast nichts weiter über dieselbe veröffentlicht worden und die Verbreitung ganz ungenügend bekannt. Deshalb dürfte es wohl zweckdienlich erscheinen, die bisherigen Ergebnisse zusammenzufassen.

I. Systematische Stellung: Die Stellung von *Paracletus* im Aphiden-System mußte solange zweifelhaft bleiben, als nur ungeflügelte Exemplare bekannt waren. Nachdem es Wasman n geglückt war, aus Ameisennestern die geflügelte Form zu erhalten, konnte Schou t e d e n auf Grund dieses Materials die systematische Stellung der Gattung festlegen. Es zeigte sich, daß *Paracletus* unzweifelhaft eine „Wollaus“ ist, also zu der Unterfamilie *Pemphiginae* (besser *Eriosomatinae*) gehört. Mit anderen Wurzelläusen (z. B. *Forda*) bildet sie einen besonderen Zweig: Tribus *Fordeini*. Die hierher gehörenden Gattungen und Arten hat neuerdings Mordwilko in einer leider russisch geschriebenen Arbeit behandelt: *Zlakovije tli* (Aphidodea). Pars I. (Die Blattläuse der Gramineen.) Erschienen ist die Studie in: *Izvestija Petrogradskoi oblastnoi Stanzii Zashchiti Rastenii ot vrediteli*, v. III. nr. 3, Petrograd, 1921, 8-o, 72 p., 19 fig.¹⁾. Mordwilko teilt die Fordeinen folgendermaßen ein:

Tribus *Fordea*.

Subtribus *Rectinasina*.

Genus *Rectinasus* Theob. 1914.

Subtribus *Fordina*.

Gruppe *Paracletini*.

Genus *Paracletus* Heyd. 1837.

Schoutedenia Mordw. 1921.

Hemitrama Mordw. 1921.

¹⁾ Für die freundliche Zusendung dieser und anderer russischer Publikationen spreche ich Herrn Prof. Mordwilko auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank aus.

Gruppe *Fordini*.Genus *Forda* Heyd. 1837.Gruppe *Geoicini*.Genus *Geoica* Hart. 1894.

Bakers „Generic Classification“ 1920 hat M. zur Zeit der Abfassung der zitierten Arbeit noch nicht zur Verfügung gestanden. Baker erkennt in der Tribus *Fordini* nur 3 Gattungen an: *Forda*, *Geoica* und *Paracletus*, stellt aber zu den ersten beiden noch zahlreiche weitere Gattungen als Synonyme. Es erscheint mir aber notwendig, die von Baker getroffenen Gleichsetzungen noch einmal zu überprüfen, wozu hier nicht der rechte Ort ist. Gesagt sei nur, daß auch ich *Rectinasus* nicht für ein Synonym von *Forda* betrachte, und dieselbe Ansicht hat Theobald mir gegenüber in einem Briefe geäußert. Ebenso ist *Kaltenbachiella* bestimmt aus der Liste der Synonyma von *Geoica* zu streichen.

Ich füge hier noch aus Mordwilkos Arbeit seine Charakterisierung der Gruppe *Paracletini* bei sowie den Schlüssel, nach welchem er die 3 Gattungen unterscheidet: „Körper der ungeflügelten Formen gelblichweiß oder blafsweiß, breitoval oder eiförmig, angeschwollen, bei ihnen erreicht die Dicke (Breite) $\frac{5}{9}$ — $\frac{2}{3}$ der Länge; Antennen $\frac{2}{7}$ — $\frac{1}{3}$ von der Länge des Körpers, gewöhnlich 6gliedrig, aber öfters, infolge daß das 4. Glied vom 3. nicht abgesondert ist, finden sich 5gliedrige Antennen, und in diesem Falle stellt sich das 3. Glied von gleicher Länge heraus, erheblich übertreffend die 2 letzten zusammengekommen, aber bisweilen diesen fast gleich oder nachgebend (kürzer). Im Falle 6gliedriger Antennen ist das 3. Glied fast gleich dem 4.; die Sensorien der letzten Glieder begleiten zu vierten die Seiten. Hinterbeine ungefähr $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ der Körperlänge. Härchen des Körpers mehr oder weniger dicht stehend, kurz, fein, bisweilen vergleichsweise ziemlich dick.“

- I. Härchen am Körper wenig erkennbar, nur die Antennen und Beine behaart. Hinterbeine ungefähr von halber Körperlänge, die Tarsen erreichen daran $\frac{2}{9}$ — $\frac{1}{4}$ der Länge der Schiene, ihr erstes Glied erreicht ungefähr $\frac{1}{4}$ der Länge des 2. (2 Arten.) . . . *Paracletus* Heyd. 1837.
- II. Körper und Extremitäten behaart, die Härchen sitzen ziemlich dicht.
 1. Beine verhältnismäßig kurz, die hinteren wenig von den mittleren verschieden, das 3. Antennenglied gleich dem 4. und 5. zusammengekommen. Antennen ungefähr von halber Körperlänge. Rostrum ziemlich kurz, nach hinten nicht

das vordere Beinpaar erreichend. (1 Art: *Geonica cyperi* Schout. 1902 aus Belgien.) . . *Schoutedenia* Mordw. 1921¹⁾.

2. Hinterbeine (Schenkel und Schienen), die im Vergleich zu den mittleren verlängert sind, ungefähr von $\frac{2}{3}$ — $\frac{5}{7}$ der Körperlänge, nicht dick, Hinterschienen etwas gekrümmt, Hintertarsen lang, ungefähr von $\frac{2}{7}$ der Schienenlänge oder unbedeutend kürzer, beinahe $1\frac{1}{2}$ mal an Länge die mittleren übertreffend, ihr erstes Glied erreicht ungefähr $\frac{1}{7}$ — $\frac{1}{6}$ der Länge des 2. Körper und Extremitäten ziemlich dicht behaart. Antennen meist 5gliedrig, das 3. Glied beinahe gleich dem 4. und 5. zusammengenommen oder unmerklich kürzer. Sensorien des letzten Gliedes an Länge und an Breite beinahe gleich der Dicke desselben Gliedes. Das Rostrum erreicht an Länge $\frac{1}{3}$ — $\frac{2}{5}$ der Körperlänge. (1 Art: *Hemitrama bykovi* Mordw. 1921 aus Transkaukasien.)

***Hemitrama* Mordw. 1921.**

Die beiden *Paracletus*-Arten sind nach Mordwilko folgendermaßen zu unterscheiden ²⁾:

1. Augen bei den ungeflügelten Formen vielfacettiert. Die Epidermis weist eine feinzellige Struktur auf. Haare kurz, am 3. Antennenglied ca. $\frac{1}{3}$ — $\frac{2}{5}$ vom Durchmesser dieses Gliedes, aber an den Hinterschienen erreichen sie kaum $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ vom Durchmesser der Schiene. Hintere Schenkel und Schienen dick, Dicke der Schenkel 0,14—0,16 mm. Körper ziemlich geschwollen, Länge 3,00—3,90 mm. (Taurien, Südeuropa, Transkaukasien, Turkestan).

***P. portshinskyi* Mordw. 1921.**

2. Auge bei den ungeflügelten Formen dreifacettiert. Die Epidermis weist eine feinschuppige Struktur auf, besonders auf dem vorderen Teil des Körpers. Härchen ziemlich lang, z. B. am 3. Antennenglied beinahe gleich dem Durchmesser dieses Gliedes, aber an den Hinterschienen erreichen sie $\frac{1}{2}$ — $\frac{5}{8}$ vom Durchmesser derselben. Hintere Beine merklich dünner (wenn man sie mit den vorhergehenden vergleicht), z. B. hat der Schenkel kaum ca. 0,10 mm im Durchmesser. Länge des Körpers 2,67—3,00 mm. (Mitteleuropa, Polen.)

***P. cimiciformis* Heyd. 1837.**

¹⁾ Der Name dieser neuen Gattung muß jedoch geändert werden, weil er schon anderweitig (Rübsaamen 1905) benutzt wurde. Ich habe ihn durch *Neoschoutedenia* ersetzt.

²⁾ *Pemphigus* (?) *cynodonti* Das 1918, von Takahashi 1922 zu *Paracletus* gestellt (Verbreitung Indien und Insel Formosa), scheint mir schwerlich hierher zu gehören.

Über *Paracletus* ist mir die folgende Literatur bekannt geworden:

- *1837. *Paracletus cimiciformis* Heyden, Mus. Senckenberg. II. 1837 p. 294.
- *1843. " " Kaltenbach, Monogr. Pflanzenl. 1843 p. 212.
- *1852. " " Walker, List Hom. Ins. Brit. Mus. IV. 1852 p. 1062.
- *1855. " " Kawall, Stettin. Ent. Ztg. 16, 1855 p. 228.
- [*1863. " " Passerini, Aphid. ital. 1863 p. 62.
- *1866. " " Kawall, Corr. Bl. Naturf. Ver. Riga, 15, 1866 p. 59, 147.
- *1871. " " Passerini, Bull. Soc. Ent. Ital. 3, 1871 p. 245.
- *1881. " " Buckton, Monogr. Brit. Aphid. III. 1881 p. 67, t. CII f. 4; IV. 1883 p. 105, t. CXXX f. 4.
- [1883. " " Lindeman, Vrednija nasjekomija Kubansk. obl. p. 285.
- *1885. " " Lichtenstein, Pucerons 1885 p. 23, 63, 92.
- *1893. " " Newstead, Ent. Monthl. Mag. n. s. 4, 1893 p. 115.
- *1894. " " Wasmann, Krit. Verz. myrmek. Anthrop. 1894 p. 187.
- [1895. " " Mokrzecky, Izv. Obsch. ljub. est. Anthrop. Etnogr. 86, 1895.
- [1895. " " Mokrzecky, Chozjain 1895 nr. 52.
1895. " " Mordwilko, Warschavsk. Univ. Izv. 1894—95.
1895. " " Mordwilko, Rab. Lab. Zool. Kab. Warschavsk. Univ. 1894—95.
- *1897. " " Horváth, Fauna Regni Hung. 1897 p. 62.
- [*1897. " " Cholodkovsky, Horae Soc. Ent. Ross. 31, 1897 p. 214 f. 3.
- [*1898. " " Cholodkovsky, Izv. ljesnog. Inst. 1. 1898 p. 48.
- [*1898. " " Mokrzecky, Vrednijaivotnija Tavritsch. gub. p. 27.
- *1898. " " Mordwilko in Kulagin, Izv. Obsch. ljub. est. Anthrop. Etnogr. 87, 1, 1898 p. 18.

- *1898. *Paracletus cimiciformis* Wasmann, Tijdschr. Ent. 41, 1898 p. 17, Versl. p. 63.
- *1899. " " Wasmann, Wiss. Mitt. Bosnien Herceg. 6, 3, 1899 p. 105.
- [*1900. " " Del Guercio, N. Relaz. Staz. ent. Firenze 2, 1900 p. 105.
- *1900. " " Schouteden, Ann. Soc. Ent. Belg. 44, 1900 p. 134.
- *1901. " " Schouteden, 1, c. 45, 1901 p. 272.
- *1901. " " Aigner, Rovart. Lapok 8, 1901 p. 121.
- *1902. " " Schouteden, Ann. Soc. Ent. Belg. 46, 1902 p. 138.
- *1902. " " Schouteden, Zool. Anz. 25, 1902 p. 654.
- *1902. " " Donisthorpe, Ent. Rec. Journ. Var. 14, 1902 p. 39.
- [*1905. " " Del Guercio, Redia 2, 1904 (1905) p. 90—97, t. VIII.
- *1905. " " Bignell, 72. Ann. Rep. Cornwall. Polyt. Soc. 1904 p. 81.
- *1906. " " Schouteden, Mém. Soc. Ent. Belg. 12, 1906 p. 200.
- [*1908. " " Borcea, Ann. Scient. Univ. Jassy V, 3, 1908 p. 191.
- *1908. " " Aurivillius, Ent. Tidskr. 29, 1908 p. 7, 35.
- *1909. " " Mordwilko, Annuaire Mus. Petersburg 13, 1908 p. 366.
- [*1910. " " Cholodkovsky, Rev. Russe d'Ent. 10, 1910 p. 148.
- *1910. " " Donisthorpe, Ent. Rec. Journ. Var. 22, 1910 p. 16.
- [*1912. " " Cholodkovsky, Kurs Ent. I. 1912 p. 480 f. 416.
- *1912. " " Donisthorpe, Ent. Rec. Journ. Var. 24, 1912 p. 39.
- [*1913. " " Kurdjumow, Trudy Poltavsk. Selsk. Chozj. 17, 1913 p. 47.
- *1915. " " Wahlgren, Arkiv f. Zool. IX, 19, 1915 p. 110.
- *1918. " " Wilson-Vickery, Trans. Wisconsin Acad. Sc. 19, 1918 p. 56.

- *1920. *Paracletus cemiciformis* Baker, Bull. U. S. Dep. Agric. 826, 1920 p. 81 t. XIV f. L—S.
 *1921. „ „ Mordwilko, Izv. Petrograd. obl. St. Zash. Rast. III. 3, 1921 p. 63.
 —*1894. *Tychea setariae* . . . Wasmann, Krit. Verz. myrmek. Arthrop. 1894 p. 187 (nec Pass.)¹⁾.

Bisher ist nur immer ein Vertreter der Gattung *Paracletus* unterschieden worden.

Mir möchte es richtiger erscheinen, diese beiden Vertreter als geographische Rassen einer Art anzusprechen, von denen die eine das mittlere, die andere das südliche Europa bis Turkestan bewohnt. Vielleicht sind beide Formen auch durch Übergänge verbunden.

Die vielen Exemplare, die mir aus Brandenburg von *P. cemiciformis* vorliegen, entsprechen auch nicht ganz der von Mordwilko gegebenen Diagnose. Bei den Flügellosen schwankt die Zahl der Facetten (in der Regel allerdings 3, ausnahmsweise bis 20). Am 3. Antennenglied sind die Härchen zerstreut und kurz und erreichen nur $\frac{1}{3}$ vom Durchmesser dieses Gliedes, am 4. und 5. Glied sind sie hingegen viel dichter und dem Durchmesser nahezu gleich. Die Behaarung der Hinterschienen ist auf der Grundhälfte kurz und zerstreut, auf der Endhälfte wesentlich dichter und hier allein gleich dem halben Durchmesser der Schiene. In der Größe gehen unsere Stücke nicht über 3 mm hinaus. Die Härchen am 3. Antennenglied erscheinen in Bucktons Darstellung des Fühlers länger als bei unseren Exemplaren, gut stimmt die Fühlerabbildung bei Baker. Hingegen scheinen mir die guten Abbildungen bei Del Guercio ganz dem *P. portshinskyi* Mordw. zu entsprechen.

In der Literaturzusammenstellung habe ich die Angaben, die sich auf die südliche und südöstliche *f. portshinskyi* beziehen dürften, in Klammern gesetzt.

II. Verbreitung: 1. *cemiciformis*: England (Walker, Newstead, Donisthorpe), Belgien, mehrfach (Schouteden), Luxemburg (Wasmann), Holland, bisher nur Limburg (Wasmann), Deutschland (Heyden, Wasmann), Insel Oeland (Wahlgren), Kurland (Kawall), Polen (Mordwilko), Böhmen (Wasmann), Ungarn (Horváth), Siebenbürgen (Horváth), Banat (Horváth), Bosnien (Wasmann).

2. *portshinskyi*: Italien (Passerini, Del Guercio), Rumänien: Walachei, Jassy (Borcea), Krim (Cholodkovsky),

¹⁾ Wasmann hat später die Falschbestimmung selbst berichtigt.

Taurien (Mokrzecky u. a.), Gvt. Poltava (Kurdjumow), Kaukasien: Kuban-Gebiet (Lindeman), Transkaukasien (Mordwilko), Gvt. Orenburg (Cholodkovsky), Turkestan (Mordwilko). — Vielleicht gehören auch die Funde im Banat, Ungarn, Bosnien zu dieser Form.

Paracletus cimiciformis wird in der Literatur aus Deutschland nur zweimal erwähnt. Der Originalfundort liegt bei Frankfurt a. M., wo Heyden das Tier zuerst entdeckte. Er schreibt: „Ich habe diese, wie mir scheint, seltene Art, die fast die Gestalt einer Bettwanze hat, bis jetzt nur einmal, jedoch in einer Anzahl von wenigstens 50 Stück, im April im Frankfurter Walde, in einem Neste der *Formica rufa* gefunden. Sie ist ziemlich flüchtig, war nicht wie *Forda formicaria* an Graswurzeln angesogen, flüchtete schnell in die Gänge der Ameisen und wurde auch teilweise von diesen geschleppt. Alle waren ziemlich von gleicher Grösse und hatten wohl im Neste der Ameisen überwintert.“ Die andere Angabe rührt von Wasmann her. Er fand bei Linz a. Rh. am 13. IX. 1897 unter einem Stein, der eine Kolonie von *Tetramorium* bedeckte, eine Herde von mehreren 1000 Stück. Sicher ist die Art auch sonst in Deutschland weit verbreitet. Ich kenne das Tier aus Mecklenburg (Sternberg), Prov. Sachsen (Halle, Erdeborn), Thüringen (Kyffhäuser), Südharz (Alter Stolberg), Hannover (Hildesheim), Prov. Brandenburg. Um Berlin ist die Art in *Tetramorium*-Nestern ziemlich verbreitet. Ich fand sie bei Finkenkrug, Oranienburg, Strausberg, Oderberg und im Grunewald. Die Präparatoren vom Zool. Museum Uhde und Spaney haben die Art ebenso beim Sieben von *Tetramorium*-Nestern vielfach erhalten. Auch Bischoff fand sie um Berlin ziemlich regelmässig bei *Tetramorium*. In der Deutsch. Ent. Gesellschaft legte Voegelé das Tier vor. Er fand es in grosser Zahl in einem *Tetramorium*-Nest an der Löcknitz bei Erkner am 19. IV. 1921.

III. Biologie. Aus vorstehenden Angaben geht schon hervor, dass *Paracletus* ein ziemlich regelmässiger Bewohner der Nester von *Tetramorium* ist. Wasmann bezeichnet dementsprechend diese Aphide als „die *Tetramorium*-Wurzellaus“. Er fand oder erhielt sie immer aus *Tetramorium*-Nestern, nur einmal war sie in Holl. Limburg in einem gemischten Neste von *Strongylognathus testaceus* Schenk mit *Tetramorium caespitum* als Hilfsameisen vorhanden. Auch Schouteden in Belgien, Donisthorpe in England und Wahlgren auf Oesel haben die Art bei *Tetramorium* angetroffen. Nur ausnahmsweise scheint *Paracletus* mit anderen Ameisenarten zusammen zu leben. Dass Heyden denselben bei Frankfurt im Neste der *Formica rufa* entdeckte, ist schon oben erwähnt worden. Newstead erhielt die Art aus Wales aus

Nestern von *Formica flava* (*Lasius flavus*), und K a w a l l fand sie in Kurland mehrfach unter Steinen in Gängen und Nestern der *Formica nigra* (*Lasius niger*). Im Gegensatz zu den anderen Wurzelläusen, die in unterirdischen Ställen als „Milchkühe“ der Ameisen ein träges Dasein führen, hat sich *Paracletus* eine grössere Selbständigkeit bewahrt. Die „Versklavung“ ist nicht so weit fortgeschritten. Die grosse Beweglichkeit ist für diese Gattung eigentümlich. Es scheint mir, als ob *Paracletus* eine ziemlich wärmebedürftige (xerotherme) Art ist. Das zeigt sich nicht nur in der Gesamtverbreitung, sondern ich finde eine Bestätigung dafür auch in dem Vorkommen gerade bei *Tetramorium*. Die Nester, in denen ich die Laus fand, fanden sich immer auf stark durchwärmtem Boden. In Verbindung damit zu bringen ist wohl auch das Ansammeln der Tiere an der Unterseite von Steinen, wie es schon H e y d e n festgestellt hat und wie ich es auch im ersten Frühling öfters sah. Von einer absoluten gesetzmässigen Myrmekophilie kann auch bei *Paracletus* keine Rede sein. So fand ich das Tier bei Finkenkrug in einer kleinen Kolonie unter einem Stein, der neben einem Büschel von *Festuca ovina* lag, in einer kleinen Kolonie. Ameisen fehlten.

Nach den bisherigen Feststellungen zieht *Paracletus* seine Nahrung ausschliesslich aus Graswurzeln. Im besonderen sind die folgenden Gramineen bisher als Nahrungspflanzen festgestellt worden: *Festuca duriuscula* L. (Abart von *ovina* L.) für Italien durch P a s s e r i n i, *Festuca ovina* L. und seine Abart *duriuscula* L. auch für Rumänien durch B o r c e a, dann aber auch die Wurzeln des Weizens (*Triticum vulgare* L.) durch mehrere russische Autoren. Soweit ich in Brandenburg die Gräser feststellen konnte, handelte es sich um *Festuca ovina* L., *F. rubra* L. und *Weingaertneria canescens* L.

In der russischen phytopathologischen Literatur wird *Paracletus* (in der *f. portshinskyi*) als Schädling geführt. Die Art ist hier zusammen mit anderen Wurzelläusen an der Schädigung der Weizenfelder beteiligt. Die Tiere saugen unterirdisch an den Wurzeln, so dass die Pflanzen zum frühzeitigen Verdorren gebracht werden. Der Schaden erhöht sich durch die Protektion, die die Läuse durch Ameisen geniessen.

IV. L e b e n s z y k l u s: Von *Paracletus* sind in Deutschland bisher nur die ungeflügelten Formen nachgewiesen worden. Ich habe geflügelte Tiere hier noch nicht beobachtet. Im Sommer tritt jedoch eine geflügelte Generation auf, die aus einem mit Flügelscheiden versehenen Larvenstadium hervorgeht. Eine solche „Nympe“ mit Flügelscheiden hat B u c k t o n nach einem Stück aus W a l k e r s Sammlung (England) gegeben. W a s m a n n erhielt aus Bosnien (Juni) viele Nymphen von geflügelten Tieren. Die

forma alata hat Schouteden nach Exemplaren aus Limburg beschrieben. Wie diese geflügelte Generation sich verhält, ob sie migriert oder an Graswurzeln bleibt, vermag ich nicht zu sagen. Nach Beobachtungen von Del Guercio in Florenz tritt später im Jahre auch eine geschlechtliche Generation (Männchen und ovipare Weibchen) auf. Del Guercios Ergebnisse sind recht interessant. Nach ihm begeben sich von der 2. Hälfte des Oktobers ab die Nachkommen der geflügelten Form unter grofse Steine oder alte Bäume, wo sie allein oder in Gesellschaft von Ameisen leben und die sexualen Formen hervorbringen. Männchen und Weibchen sind wiederum flügellos. Die sehr lebhaften Männchen sind sehr kopulationslüstern und respektieren dabei selbst die Weibchen anderer Aphiden nicht. So fand er die Männchen fast stets auf dem Rücken der Weibchen von *Stomaphis quercus* L., einer Art, die Ende Oktober und im November in den Rissen der Rinde alter Eichen mit der Eiablage beschäftigt waren. Zu einer eigentlichen Kopulation gelangten hingegen die Männchen nicht, wohl aber gelang eine solche leicht im Laboratorium mit den Weibchen der eigenen Art. Die Weibchen von *Paracletus* legten Anfang November ihre Eier in die Risse der Eichen ab, und zwar gemeinschaftlich mit *Stomaphis quercus*. Die Eier beider Arten waren aber leicht durch die Gröfse zu unterscheiden. Die Männchen und Weibchen von *Paracletus* gingen dann schnell zugrunde. Die Eier beider Arten erfreuten sich der gleichen Sorgfalt der Ameisen. Del Guercio hat die Lebensgeschichte nicht weiter verfolgt, er meint aber, dafs im nächsten Frühjahr die auskriechenden Stammütter von den Ameisen in ihre Nester transportiert werden oder sich selbst in die Nester begeben. Diese Beobachtungen sind in Italien gemacht worden. Es ist möglich, dafs in Deutschland der Lebenszyklus anders verläuft. Bei uns finden wir nämlich im ersten Frühling schon vivipare Weibchen, die anscheinend in Ameisennestern überwintert haben, und zwar in grofser Zahl und alle von gleicher Gröfse. Es ist sehr unwahrscheinlich, dafs dieselben aufserhalb der Nester sich entwickelt haben. Dafs die sexuelle Generation unterdrückt werden kann, ist eine bei Aphiden oft wahrgenommene Erscheinung. Festzustellen ist also, dafs bei uns eine parthenogenetische Generation den Winter überdauert. Sie beginnt von Anfang April ab mit der Erzeugung von Larven. Neugeborene Larven haben nur 5gliedrige Antennen von halber Körperlänge. Die Glieder sind dick, ihre Verhältnisse sind 1 : 1,5 : 3 : 1,75 : 1,75. Die Behaarung ist an den ersten 3 Gliedern äufserst kurz und spärlich, dichter und länger am 4. und besonders 5. Glied. Hier erreichen die Härchen den halben Durchmesser an Länge. Das Rostrum ist sehr lang und erreicht fast die Hinterleibsspitze. Die

Hinterschienen weisen nur am Ende einige sehr kurze Härchen auf, die Härchen sind sonst mikroskopisch. Die Tarsen erreichen $\frac{1}{3}$ der Länge der Hinterschiene, die Behaarung ist ziemlich dicht, die Härchen fast gleich dem Durchmesser, das 1. Glied ist sehr kurz und erreicht nur $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{5}$ der Länge des 2. Gliedes. Kopfbildung nicht abweichend, Augen dreifacettig. Farbe weißlich bis bleichgelblich. Endfortsatz (Nagel) am 5. Antennenglied gleich $\frac{1}{4}$ des restierenden Teils. Länge 1—1,25 mm.

Cyrtorrhinus flaveolus Reut.,
eine boreale Capsidenart, neu für Deutschland.

Von F. Schumacher, Charlottenburg.

Herr K. Vöge übergab mir in einer Sitzung der Deutschen Entomologischen Gesellschaft eine Anzahl Capsiden zur Durchsicht, worunter sich auch ein männliches makropteres Exemplar des noch nicht aus Deutschland bekannten *Cyrtorrhinus flaveolus* Reut. befand. Es ist von ihm am 26. Juni 1921 im Brieselang bei Finkenkrug in der Mark erbeutet worden, einem an Waldsümpfen und -tümpeln reichen Laubwaldgebiet, das eine ganze Reihe von borealen Tierarten beherbergt. *Dytiscus lapponicus*, *Notonecta lutea*, *Paramesus nervosus* seien nur beispielsweise angeführt.

Die genannte Capside wurde bisher bei Petersburg, im südlichen Finnland, auf den Ålandsinseln, in Schweden, Dänemark und England gefunden, ist aber überall eine Seltenheit, namentlich in der makropteren Form. Beschrieben wurde das Tier unter dem Namen *Tytthus flaveolus* von Reuter 1870 (Not. Sällsk. Fauna Flora Fennica XI. 1870 p. 323; Taf 1 fig. 6) aus Finnland. Er hat es dort bei Lofsdal, Dirfall, dann auf Lenholmen und Alön im August auf feuchten Angern selbst entdeckt. Eine neuere Beschreibung, auch der Larve, Ende Juli 1874 in Pargas auf Sümpfen und Sumpfwiesen gesammelt, gab Reuter 1875 (Rev. crit. Caps. II. 1875 p. 126) (als *Chlamydatus* [*Cyrtorrhinus*] *insignis*) und eine neue Diagnose 1883 (Hem. Gymnoc. Europ. III. 1883 p. 380). Seitdem ist das Tier in Finnland öfters gefunden worden. Neuerdings hat kurz vor seinem Tode J. Sahlberg in dem Hemipterenverzeichnis Finnlands (Bidr. känded. Finlands Natur Folk H. 79 nr. 2 1920 p. 146) alle bekannt gewordenen Fundstellen aus diesem Lande zusammengefaßt. Er schreibt darüber: „Höchst selten auf *Carex vesicaria* und anderen Halbgräsern auf Sümpfen im südlichen Finnland im Juli bis September.

Wurde gefunden auf Åland und in Pargas, bei Ispojs und in Uskela im Åboer Bezirk von Reuter, sowie in Karislojo, Sammatti und in der Umgegend von Helsingfors vom Verfasser. Von der makropteren Form wurden einzelne Stücke von Reuter auf Åland und in Pargas, vom Verfasser bei Karislojo, sowie zahlreiche Stücke von H. Lindeberg auf Strandwiesen im südwestl. Lojo im Juli 1918 gefangen.“ Aus Schweden können wir das Tier nur aus dem mittleren Gebiet, aus Ostergötland, wo es Haglund sammelte. (Reuter 1883 p. 380.) Bei St. Petersburg hat es L. Bianchi gefunden (Oshanin, Verz. pal. Hem. III. 1910 p. 147). In Dänemark ist es nur von Silkeborg bekannt, wo es O. Jacobsen am 11. August 1912 entdeckte. (Jensen-Haarup, Danske Taeger 1912 p. 299.) Als englische Fundstellen verzeichnet Saunders (Hem. Het. Brit. Isles 1892 p. 284) Coxford, Hellesdon, Ranworth, Norfolk, Edwards; Fritton, Suffolk, Butler. Diesen Fundorten ist nun der Brieselang vorläufig als einziger weitab von dem eigentlichen Verbreitungsgebiet in der norddeutschen Tiefebene gelegener hinzuzufügen, und somit ist *C. flaveolus* eine interessante Bereicherung der deutschen Fauna aus der Gruppe der borealen Tierformen.

Dicranoneura stigmatipennis Mls. Rey, eine für Deutschland neue Zikade.

Von F. Schumacher, Charlottenburg.

Auf Königskerzen lebt in Brandenburg — und gewiss auch anderwärts — eine kleine grünliche Zikadine, die mir schon vor einer Reihe von Jahren aufgefallen war, ohne daß ich dem Tiere damals weitere Aufmerksamkeit schenkte, da ich es für etwas Gewöhnliches hielt. Am 14. August 1922 sammelte ich nun auf einem sandigen Hügel und an Kiefernwaldrändern nördlich vom Kriensee bei den Rüdersdorfer Kalkbergen, wo *Verbascum* (bes. *V. lychnitis*) in sehr großer Menge vorhanden war. Auf der Unterseite der Grundblätter kam dort wiederum die erwähnte Zikade vor. Die Bestimmung ergab, daß es sich um *Dicranoneura stigmatipennis* Mls. Rey handelte, was mich sehr überraschte, da diese Art weder aus Deutschland noch aus dem nördlichen Europa bekannt war.

Beschrieben wurde das Tier zuerst 1855 von Mulsant & Rey unter dem Namen *Typhlocyba stigmatipennis*¹⁾ aus Südfrankreich

¹⁾ Ann. Soc. Linn. Lyon (2. s.) v. 2 p. 245, 1855.

(offenbar von Lyon). Die Diagnose ist so ausführlich, daßs an der Identität kein Zweifel besteht und überdies hat Fieber 1884 eine Nachbeschreibung der Typen gegeben²⁾. Im Jahre 1868 machte Kirschbaum eine *Typhlocyba quadripunctata* von Messina bekannt³⁾, welche ohne Zweifel identisch ist. Der Name weist auf 4 rundliche kleine braune Punkte, von denen auf jeder Flügeldecke 2 sich in den Endzellen finden und die (mit seltenen Ausnahmen) deutlich erkennbar sind und neben den zitronengelben Flecken der Decken als leicht erkennbares Charakteristikum der Art dienen können. Der Umfang der gelben Flecken ist allerdings sehr variabel. Ebenso schwankt die Grundfarbe in allen Tönen vom Milchweiß bis ins Grünlichgelbe. Die grünste Tönung besitzen die kleineren Männchen, und bei ihnen sind die Flecken der Oberseite oft schön orangegelb. Der elliptische blasse große Fleck am Vordersaum der Decken ist mehr oder weniger deutlich. Bei sehr blassen fast milchweißen Stücken fehlen mitunter die erwähnten 4 braunen Punkte fast ganz. Im Jahre 1884 beschrieb Horváth einen *Notus pulcherrimus* aus Südrufsland⁴⁾, der dieser Form entspricht, und als identisch damit betrachte ich ferner *Dicraneura* (*Notus*) *festiva* Rey, 1891 aus Südfrankreich (Dep. Ostpyrenäen) nach einem Exemplar beschrieben⁵⁾. Fast jeder Autor, der das wenig beachtete Tier in Händen hatte, gab ihm einen andern Namen, so daßs nicht weniger als 4 Synonyma festzustellen sind. An der Zugehörigkeit zur Gattung *Dicraneura* Hardy 1850 besteht kein Zweifel. Fieber schreibt dafür seit 1872 *Dicraneura* und Douglas hat 1875 den Namen in *Dicranoneura* emendiert. Ich benutze die verbesserte Schreibweise, welche nicht präokkupiert zu sein scheint.

Nach dieser nomenklatorischen Erörterung will ich mich der Verbreitung von *Dicranoneura stigmatipennis* zuwenden. Es sind die folgenden Fundorte veröffentlicht worden: Südfrankreich: Collioure (Rey 1891⁵⁾), Lyon? (Mulsant & Rey 1855¹⁾); Sizilien: Messina, II—III, leg. Zeller (Kirschbaum 1868³⁾), Palermo (Ragusa 1907⁶⁾); Dalmatien: Novi (Horváth 1897⁷⁾), Spalato (Novak o. J.⁸⁾), Ragusa (Melichar 1896⁹⁾); Bulgarien: Sredna Gora, September 1905, und Pan-

²⁾ Rev. d'Ent. v. 3 p. 48, 1884.

³⁾ Cicad. Wiesbaden (Sep.) p. 179, 1868.

⁴⁾ Term. Füzet v. 8 p. 320, 1884.

⁵⁾ Rev. d'Ent. v. 10 p. 253, 1891.

⁶⁾ Nat. Sicil. v. 19 p. 232, 1907.

⁷⁾ Faun. Regn. Hung., Hem. p. 45, 1897.

⁸⁾ Listino Entomologico, Spalato; p. 26. (o. J.)

⁹⁾ Cicad. Mittel-Europa p. 321, 1896.

čarevo Mai 1908 (Joakimow 1909¹⁰); Serbien: Topolnica und Pirot (Horváth 1903¹¹); Ungarn: Csicsva (Horváth 1897⁷); Taurien: Kischlaff oder Kishlaf im Kreise Theodosia (Horváth 1884⁴). Ich kenne die Art vom Karst: Opčina, Divača; aus Dalmatien: Zara, Spalato, Ragusa; Herzegowina: Mostar, Zitomišić; Montenegro: Zdrebanik, Cetinje; Bosnien: Sarajewo. Nach diesen Funden liegt es nahe, diese Zikade als südeuropäisch anzusprechen. Der bisher nördlichste Fundort war Csicsva in Ungarn am Fusse der Karpathen. Die Auffindung in der Mark ist also gewiss überraschend. Da aber das Tier nur übersehen zu sein scheint, möchte ich hoffen, daß es auch in Deutschland weiter verbreitet ist, warne also vor vor-eiligen Schlüssen. Noch in diesem Herbst habe ich mich davon überzeugt, daß diese *Dicranoneura* in der ganzen Rüdersdorfer Gegend sehr gemein ist, ebenso bei Woltersdorf und Erkner. Ich fand sie ebenfalls noch im September bei Oderberg und Freienwalde. Auf dasselbe Tier beziehen sich frühere Notizen von Kagel, Müncheberg, Kienbaum, Kl.-Machnow, Teltow, Speerenberg und Mittenwalde.

Über die Lebensweise war bisher nichts bekannt. Das Tier scheint ganz auf *Verbascum* in den verschiedensten Arten angewiesen zu sein, von denen am Kriensee *V. lichnitis* und in geringerer Zahl *V. nigrum* vorhanden waren. Auf dem Karst fand ich es auf *V. Chaixi* Vill. und *V. lanatum* Schrad., bei Zara auf *V. sinuatum* L.¹⁾. Ob auch die stark wolligen Formen befallen werden, vermag ich zur Zeit nicht zu sagen. Die Zikade hält sich an der Unterseite der Grundblätter auf und springt beim Aufheben derselben gern ab. Im September war sie bei Rüdersdorf noch ungemein häufig, besonders auch die blassen Larven. Auch Mitte Oktober war das Tier trotz mehrerer Nachtfröste vorhanden. Ich glaube, daß ein Teil überwintern wird, wie dies auch gewiss bei Messina der Fall war, wo Zeller die Zikade schon im Februar sammelte. Durch die Saugtätigkeit bilden sich an den Grundblättern nach oben durchschlagende weißliche Blattflecken. Die auffällige Runzelung dieser Blätter scheint auch durch die Zikade hervorgerufen zu werden. Von Feinden konstatierte ich *Reduviolus ferus* L. und *Camptobrochis punctulatus* Fall. und sah sie mit dem Aussaugen der Larven beschäftigt.

¹⁰) Faun. Hem. Bulg. p. 31, 1909.

¹¹) Ann. Mus. Nat. Hung. v. 1 p. 19, 1903.

¹⁾ Diese Pflanzen hat A. von Degen in Budapest gütigst bestimmt.

Neue Bockkäfer von den Philippinen und aus Borneo.

Von Dr. K. M. Heller, Dresden.

(Mit 6 Figuren im Texte.)

Unter den jüngsten Zugängen des Museums für Tierkunde in Dresden fanden sich eine Reihe von Prof. C. Fuller Baker und dem verstorbenen Sammler G. Boettcher herrührender, anscheinend neuer Bockkäfer, die weiter unten charakterisiert werden. Es sind folgende:

1. *Siela* (g. n.) *trigonocephala*, Luzon. 2. *Elelea multipunctata*, Borneo. 3. *Planodes granulato-costatus*, Mindanao. 4. *Achthophora costulata*, I. Sibuyan. 5. *Cacia albicollis*, Luzon. 6. *Cacia imitatrix*, I. Panay. 7. *Cacia interrupto-vittata*, Luzon. 8. *Cacia nigricollis*, Luzon. 9. *Cacia unda*, Borneo. 10. *Cacia undulata*, Borneo. 11. *Dere philippinensis*, Mindanao. 12. *Lamprobytile* (g. n.) *magnifica*, Luzon. 13. *Pachypeza* (?) *septenaria*, Mindanao. 14. *Rondibilis parvula*, Luzon. 15. *Ichthyodes biguttata* aberr. *interrupto-lineata*, Mindanao. 16. *Mylothris hepaticolor*, Mindanao. 17. *Orinoeme surigaonis*, Mindanao. 18. *Mispila albo-punctulata*, Mindanao. 19. *Mispila apicalis*, Borneo. 20. *Chydeopsis luzonica*, Luzon.

Siela g. n. Tmesisterninorum.

Caput porrectum, depresso-rhomboidale, fronte margine antico rotundato-producta, mandibulis tenuibus. Antennae articulis tribus ultimis ex elytra extantibus, articulo primo spatio, intraantennali, dimidio brevior, oblongo-pyriformi, tertio subflexuoso; quarto distincte longior. Prothorax transversus, dente laterali manifesto, bicuspi, armatus. Elytra apice truncata. Mesosternum in fronte modice sinuatum, processum prosternalem, obtusatum, recipiens.

Die Gattung stellt ein Vermittlungsglied zwischen *Elais* und *Tmesisternus* dar, indem sie die Kopfbildung ähnlich der ersteren, Halsschild und Deckenform ähnlich dem letzteren zeigt. Der Halsschild ist stark quer, vorn gerade abgestutzt, an der Wurzel beiderseits leicht ausgeschweift, an den Seiten mit einem großen konischen, zweispitzigen Zapfen bewehrt. Mesosternum mälsig tief ausgerandet und den abgestumpften Prosternalfortsatz aufnehmend.

1. *Siela trigonocephala* sp. n. Fuscescenti-nigra, subtilissime lutescenti-griseo-tomentosa, partim denudata; capite longitudine latitudine aequali, fronte sat remote punctata, in dimidia parte anteriore, producta, carinata, vertice sulcato; prothorace longitudine sesqui latiore, remote punctato, disco nitido,

linea mediana levi, ad angulos posticos macula oblonga, lutescenti, intra humeros ad elytrorum basin producta; elytris sat crebre, apicem versus subtilius punctatis, costulis obsoletis tribus, ante apicem confluentibus, post medium utrinque ad suturam lineola albida signaturam A-forme formantibus. Long. 20, lat. 6 mm. Luzon: Imugen (G. Boettcher leg.).

Grundfärbung dunkelbraun, Toment gelblich grau, stellenweise wie z. B. auf der Halsschildscheibe und in der Mitte im ersten Deckenviertel kahl abgerieben, an den Halsschildseiten dichter und innerhalb der Hinterecken zu einer rötlich gelbgrauen Längsmakel verdichtet, die innerhalb der Schultern auf die Deckenwurzel übergreift. Stirn mit Mittelkiel, Scheitel mit feiner, vorn grubchenartig erweiterter Längsfurche und wie der Halsschild, dessen glatte breite Mittellinie ausgenommen, ziemlich grob zerstreut punktiert. Schildchen halbkreisförmig. Flügeldecken doppelt so lang wie breit, an der Spitze einzeln schräg abgestutzt, mit drei undeutlichen, vor der Spitze sich vereinigenden, feinen Längsrippen und an der Wurzel mit ziemlich grober, nach der Spitze zu allmählich erlöschender Punktierung. Unterseite lehmgelb tomentiert und wie die Beine, mit ziemlich großen schwärzlichen Kahlpunkten.

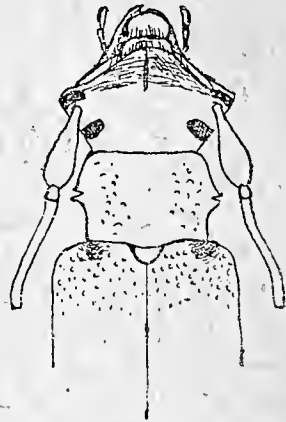


Fig. 1.
Siela (g. n.)
trigonocephala sp. n.

2. *Elelea multipunctata* sp. n. Nigra, nigro-tomentosa, antennis in dimidia parte apicali abdomineque subrufescentibus, illis articulis quinque basalibus longe nigro-pilosis; genis lineolis duabus, vertice tribus, prothorace quinque tenuibus, elytris sutura in sexta parte apicali punctisque seriatis, pro- et mesosterno fere totis, metasterno vitta marginali, meta-episternis, marginibus exceptis, et sternitis abdominalibus singulis macula laterali, cremeo-tomentosis; prothorace lateribus, disco vix, elytris basin versus fortiter, apicem versus evanescente, pedibus haud punctatis, his subtilissime griseo-pubescentibus, femoribus posticis sterniti quarti apicem vix attingentibus. Long. 8, lat. 2,6 mm. Borneo: Sandakan (Baker Nr. 17782).

Von *concinna* Pasc. durch die tief schwarze Grundfarbe, den, auf der Scheibe fein, hell, fünfstreifigen Halsschild, das in der Mitte weißlich beschuppte Schildchen und die der ganzen Länge nach mit weißlichen Tomentpunkt-reihen gezierten Decken verschieden.

3. *Planodes granulato-costatus* sp. n. Niger, tomento partim denudato, fulvescenti-griseo tectus, antennis articulo

tertio apice hamato, elytris apice singulis truncato-sinuatis ac bispinosis, humeris, plagaque antemediana, altera postmediana punctisque, areolatis, remotis, nigris, costa mediana, ante apicem abbreviata ac ultra medium in granulis dense seriatis, dissoluta; corpore subter aequaliter fulvescenti-griseo-tomentoso. Long. 19,2; lat. 6,3 mm. Mindanao: Dapitan (Baker Nr. 14184).

Dem *P. simplicicornis* m. ähnlich, aber das 3. Fühlerglied an der Spitze mit Haken bewehrt, Scheitel ohne deutliche glatte Mittelleiste, das breite, helle Längsband auf der Halsschildscheibe unscharf begrenzt, das Schildchen hell tomentiert, halbkreisförmig. Flügeldecken an der Spitze mehr rechtwinklig (bei *simplicicornis* schräg) ausgebuchtet abgestutzt, jede einzelne längs der Mitte mit einer, in der Wurzelhälfte in eine dichte Körnerreihe aufgelösten, die Spitze nicht erreichenden Längsrippe und vor und hinter der Mitte mit größerer, unregelmäßig geformter, schwarzer Makel und zahlreichen, auf schwarzem Grund stehenden, zerstreuten Punkten. Unterseite einfarbig gelblich grau (bei *simplicicornis* längs des ganzen Körpers ein Seitenstreifen schneeweiss) tomentiert.

4. *Achthophora costulata* sp. n. Atterima, niveo-spreta, antennis articulis septem, apicalibus, fulvis, capite utrinque vitta obliqua, nivea subter tuborum antenniferum incipiente, postrosum curvata ac sesim dilatata, in genis producta; prothorace fortiter transverso, utrinque manifeste armato, subtiliter granuloso, margine postico vittisque quinque dorsalibus, in dimidia parte apicali, niveis; elytris dorso subtiliter seriato-punctatis, intra callo producto, intrahumerali, carina manifesta, in quarta parte, apicali, abbreviata, lateribus rude ruguloso-punctatis, in dimidie parte apicali carina, marginem lateralem quam carinam primam propiore; corpore subter niveo-piloso, sternitis abdominalibus, margine postico excepto, nigro-glabris, pedibus subtiliter griseo-pubescentibus, nigro-glabro-subpunctatis. Long. 19,5, lat. 7,5 mm. Insula Sibuyan (Baker Nr. 18998).

Pascoe führt (Trans. Ent. Soc. 3. Ser. III p. 228) *Achthophora* in der Bestimmungstabelle als zu den Gattungen mit unbewehrtem Halsschild gehörend auf, was mich veranlasste, für die ihr anscheinend verwandte Gattung mit bewehrtem Halsschild die Gattung *Dissomatus*, mit der einzigen Art *humeralis* m. (neben *Peribasis*) aufzustellen, letztere fällt aber mit ersterer zusammen, da im Gegensatz zur Tabelle in der Gattungsdiagnose (p. 229) gesagt wird: prothorax . . . denta minuto instructus. *Achthophora humeralis* m. ist anscheinend mit keiner der beiden Newmanschen Arten identisch, da sie im Gegensatz zu diesen einen hell längstreifigen, seitlich stark bewehrten Halsschild aufweist. Eine an-

scheinend gut auf die Beschreibung von *tristis* Newm. passende Art liegt mir aus Nord-Borneo: Sandakan (Baker Nr. 14 225) vor, eine vermutlich neue, von der Insel Negros: Cuernos Mts. (Baker ges.), die ich aber auf ein einzelnes Stück nicht zu beschreiben wage, sie ist durch 3 dunkel ockergelbe, schmale Deckenquerbänder ausgezeichnet. Zu all diesen steht die vorliegende, neue Art durch ihre Größe und die auf der Scheibe abgeflachten Flügeldecken, die beiderseits der Abflachung eine feine, innerhalb der Schulterschwiele beginnende und im letzten Viertel abgebrochene scharfe Längsleiste, zwischen ihr und dem Seitenrande eine zweite solche, aber undeutliche zeigen, im Gegensatz. Die 5 kurzen Längsstreifen am Vorderrand des Halsschildes sowie dessen Hinterrand, drei aus zusammengeflossenen Makeln bestehende Querbinden und kleinere Punktmakeln sowie der größte Teil der Unterseite schneeweiss tomentiert, die 7 Endglieder der Fühler fast ganz einfarbig lehmgelb, an der Spitze nur mit wenigen längeren, schwarzen Haaren.

5. *Cacia albicollis* sp. n. (Fig. 5.) Nigra, vertice, macula postoculari, prothorace corporeque subter, abdomine parte mediana, nigra, excepta, ut elytris parte maiore, cretaceo-tomentosis; antennis articulo tertio quartoque basi, quinto fere toto (apice nigro excepto) niveo-tomentosis, articulo quarto in dimidia parte apicali nigro-fimbriato; fronte subtilissime perremote punctata, genis cremeo-tomentosis; prothorace sat fortiter remoteque punctato; scutello transverso, in parte mediano albido; elytris in quarta parte basali, vitta suturali maculaque basali marginali, cretaceis exceptis, ut triente apicali, linea suturali alteracum, transversa, undulata, subapicali, conjuncta, albidis exceptis, nigro-tomentosis. Long. 10, lat. 3,2 mm. Luzon: Imugen (G. Boettcher leg. VI., 1917).

Wie *C. hieroglyphica* mit ganz weiss tomentiertem Halsschild und nach meinem Bestimmungsschlüssel (Stettin. Ent. Zeitung 1923, p. 21—24) neben *sibuyana* einzureihen und durch die in Fig. 5 skizzierte schwarz-weiße Deckenzeichnung leicht kenntlich, ihr drittes Fühlerglied ist, im Gegensatz zu erwähnter Art, an der Spitze innen ähnlich wie bei der folgenden, *xenoceroides*, *nigricollis*, *unda* u. a. zahnartig erweitert.

6. *Cacia imitatrix* sp. n. (Fig. 3.) *C. xenoceroidi* m. similis, sed minor, niger, antennis articulis tertio quartoque basi, hoc in dimidia parte apicali subter nigro-fimbriato, albo-tomentosis, capite vitta mediana, bene definita genisque, prothorace linea mediana tenui, in scutello continuata, elytris dimidia parte exteriore, fere usque ad medium ac hic ramo rectangulariter versus

suturam exmitente elytrorumque summo apice, ut corpore subter, segmentis abdominalibus solum margine apicali, albo-tomentosis. Long. 11, lat. 4 mm. Insula Panay (Baker).

Nach meiner oben erwähnten Tabelle neben *C. xenoceroides* zu stellen und von dieser durch mehr parallele und ganz abweichend weiß gezeichnete Decken (siehe Fig. 3) zu unterscheiden.

7. *Cacia interrupto-vittata* sp. n. (Fig. 4.) Nigra, antennis nigris, articulo tertio apice, hamato, basi, quarto, nigro-fimbriato, in dimidia parte basali, quinto fere toto, albido-tomentosis, corpore supra tomento olivaceo-griseo tecto, vertice vitta, prothorace margine basali lineisque tribus (duabus earum latero-marginalibus), scutello, elytris sutura, ante et post medium breviter

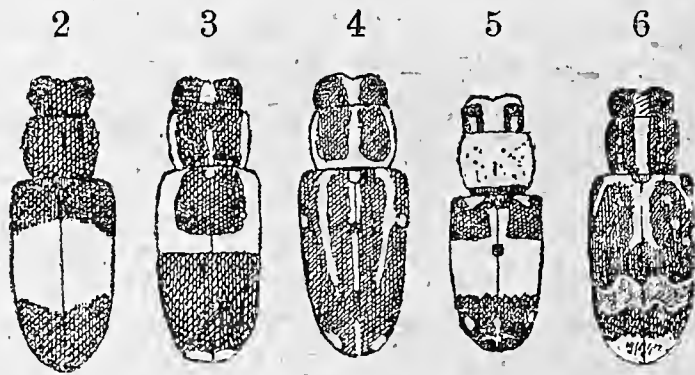


Fig. 2. *Cacia nigricollis*. Fig. 3. *C. imitatrix*.
Fig. 4. *C. interruptovittata*. Fig. 5. *C. albicollis*.
Fig. 6. *C. undulata* sp. n.

interrupta, linea utrinque intrahumerali, in duobus trientibus basalibus ac postrorsum paulo convergentibus, margine laterali ultra medium ac in primo triente introrsum maculatim dilatato guttisque duabus marginalibus in triente apicali, ut corpore subter, albido-tomentosis; femoribus posticis (reliquis denudatis?) medio nigro-maculatis. Long. 12, lat. 4,2 mm. Luzon: Imugen (G. Boettcher leg. VI. 1917).

Eine von den meisten Arten durch das Fehlen von hellen Querbinden ausgezeichnete Art, die mausgrau tomentiert ist und auf jeder Decke neben einer größeren und kleineren weißlichen Randmakel einen ebenso gefärbten schräg von der Schulter nach dem $\frac{3}{4}$ der Naht hinziehenden Streifen und drei ebensolche kurze auf der Naht zeigt.

8. *Cacia nigricollis* sp. n. (Fig. 2.) Nigra, nigro-tomentosa, tantum partibus his albo-tomentosis: antennis articulo tertio basi, quarto, in parte apicali nigro-fimbriato, ultra trientem basalem, 5., 6. septimoque, apice nigro excepto, elytris fascia mediana, margine antico posticoque ad suturam obtusangulariter

producta, tarsisque duabus basalibus dorso. Long. 12, lat. 4,5 mm. Luzon: Imugen (G. Boettcher leg.).

Eine durch die vorwiegend schwarze Färbung ausgezeichnete Art, die in meinem Bestimmungsschlüssel (Ent. Zeitung Stettin¹⁾ 1923, p. 21—24) wegen des ganz schwarzen Halsschildes nicht unterzubringen, aber wegen des an der Spitze mit Haken bewehrten 3. Fühlergliedes wohl in die Nähe von *xenoceroides* m. zu stellen ist.

9. *Cacia unda* sp. n. Nigra, lutescenti-tomentosa, capite, vitta postoculari excepta, prothorace vitta mediana margine basali lateraliq, elytris macula elongata, trigona, marginis basalis dimidiam partem exteriorem et primo triente marginis lateralis occupante, sed summo tuberculo humerali experto, lineola in suturae primo quarto, lineis duabus parallelis, undulatis, in secundo triente, fascia, meta-episternis fere aequilata, formantibus, ut summo apice corporeque subter, cretaceo-tomentosis. Long. 11, lat. 4 mm. Borneo septentrionalis: Sandakan (Baker Nr. 17780).

Schwarz, fein schmutzig gelb tomentiert, Anlage der Zeichnung ähnlich wie bei *undulata* (Fig. 6), jedoch die Fühler viel schlanker, das dritte Glied innen an der Spitze unmerklich verdickt, das vierte unterseits in der Spitzenhälfte nur spärlich befranst, Unterseite gleichmäfsig und dicht kreideweifs tomentiert.

10. *Cacia undulata* sp. n. ♀. (Fig. 6.) Nigra, antennis, scutello pedibusque rufescentibus, tomento griseo luteoque tecta, hoc capite, fere toto, vittis tribus glabris frontalibus exceptis, occupante; prothorace vitta latiore, mediana, sublaterali, tenui, interrupta, elytris fascia postmediana undulata, marginibus dilutius, dimidia parte basali lineolis guttisq, minutis, illis humerum cingentibus, ut suturae triente basali quitaque parte apicali, luteo-tomentosis; antennis articulo tertio apice intus dilatato, quarto subter fere toto nigro-fimbriato, tertio, quarto quintoque basi ut articulis duobus primis tarsalibus niveo-, tibiis apice, tarsis articulis duabus apicalibus, nigro-tomentosis; corpore subter pedibusque luteo-nigroque variegatis. Long. 12, lat. 4,5 mm. N.-O.-Borneo: Sandakan (Baker Nr. 18623).

Deckenzeichnung im Gegensatz zu der vorigen, die sich scharf weifslich abhebt, schmutzig lehmgelb und wenig vortretend, in der vorderen Hälfte aus einem kurzen Nahtstreifen und kleineren Punktmakeln, an den Seiten aus 2 länglichen Ringeln bestehend, das Spitzenfünftel ganz scheckig, schmutzig lehmgelb.

¹⁾ Auf Seite 23, 11. Z. v. o. dieser Veröffentlichung sowie auf der folgenden 14. Zeile mufs es statt *parumspretata*: *parumpunctata* heissen.

11. *Dere philippinensis* sp. n. *D. inter thoracicam* White et *affinem* Gah., sed hac minor angustiorque, prothorace latitudine longiore (24:26), dorso aequaliter subconvexo, lateribus paulo rotundatis, rude crebreque, fere reticulato-, punctato, rufo, fascia apicali nigra, margine postico in medio exciso ac fere dimidia parte apicali occupante; scutello transverso, in triente basali lateribus fere parallelis, dein abrupte concavis ac cum spina productis; elytris latitudine triplo longioribus, ut in *thoracica* anulose asperato-punctatis, sed spinis apicalibus externis internis fere duplo longioribus. Long. 7, lat. 1,7 mm. Mindanao: Momungan, G. Boettcher leg.

Der *D. thoracica* White ähnlich, aber der äußere Dorn an der Flügeldeckenspitze, wie bei *affinis* Gah., viel länger als der innere, der Thorax gleichmäßig tonnenförmig gewölbt, etwas länger als breit, an der Wurzel gerade abgestutzt, rot und am Vorderrande mit einer, nicht ganz die vordere Hälfte einnehmenden schwarzen Querbinde, die am Hinterrand in der Mitte tief ausgerandet ist. *D. thoracica*, bei der der Vorder- und Hinterrand des Halsschildes schwarz und deutlich abgeschnürt und die Scheibe uneben, etwas höckrig ist, liegt mir aus Sze-Tschwan: Kwanhsien und China: Ou Chou vor.

Lamprobityle g. n. Ptericoptinorum.

Caput fronte subtrapezoidali, tuberis antenniferis inconspicuis. Oculi emarginati, lobo inferiore latitudine altiore. Antennae elytrorum apicem vix attingentes, scapo subcylindrico, articulo quarto brevior, articulo tertio longissimo (tertia parte scapo longiore) apicem versus incrassato ac nigro-fimbriato. Prothorax subquadratus, basi truncatus. Scutellum obtusato-triangulare. Elytra elongata, postrosum subampliata, stria suturali solum in triente parte apicali explicata. Pedes sat longi, femoribus clavatis, posticis elytrorum apice exstantibus, mesotibiis subemarginatis, tarsis tibiis multo brevioribus. Unguiculi simplices.

Nach Pascoe's Gattungstabelle (Trans. Ent. Soc. [3. Ser.] III, 141) neben *Bityle* einzureihen, von der die Gattung durch die kürzeren Fühler, das verlängerte 3. Fühlerglied und vor allem durch die viel längeren, gekeulten Schenkel, von denen die hinteren die Deckenspitze überragen, verschieden ist.

12. *Lamprobityle magnifica* sp. n. Obscure coerulea, palpis testaceis, capite prothoraceque viridi-metallicis, illo fronte, hoc margine basali subtiliter albo-tomentosis ac sat remote fortiterque punctatis; antennis griseis, articulis singulis apice, tres ultimis totis nigricantibus; elytris saturate violaceis, certo lumine

pulcherrime violaceo-iridescentibus, fasciis duabus, una ante, altera post medium punctisque subseriatis suturalibus, alteris acervatis utrinque ad basin et in apice, albidis; femoribus clavatis, nigricantibus, elytris extantibus. Long. 7,5, lat. 2,9 mm. Luzon: Monte Makiling (unicum Baker leg.).

Eine durch den metallischgrünen Kopf und Halsschild und wie dieser an der Wurzel doppelt so breiten schwarzen, prächtig violett schillernden Decken, die entlang der Naht und im Spitzendrittel weißliche Tomenttöpfe, vor und hinter der Mitte je eine weißliche Tomentbinde zeigen, ausgezeichnete Art, mit schwärzlich grünen, sehr fein pubeszenten, gekeulten Schenkeln, deren hintere die Deckenspitze deutlich überragen.

13. *Pachypeza* (?) *septenaria* sp. n. *P. trivittata* New. similis, sed prothorace sulco transverso, subbasali, manifesto, dorso lineis tribus, lateribus duabus (in *trivittata* unica); scutello toto aequaliter tomentoso, forma circuli sectoris maioris; elytris latioribus, apice singulis oblique truncatis, sat fortiter apicem versus subtilius punctatis, sutura lineisque 4—5 longitudinalibus, alternatis, 1., 3. et 5. subtilioribus, punctis seriatis dissolutis, luteo-, corpore subter pallidius tomentoso. Long. 18,5, lat. 4,9 mm. Mindanao: Davao (Baker Nr. 7266).

Pachypeza Serv. ist eine auf eine brasilianische Art gegründete Gattung, mit der die von Newman beschriebene *trivittata* kaum kongenerisch sein dürfte, wie in Gemminger u. Harold Catalogus Coleopteror. und Schultzes Catalogue of Philippine Coleoptera, Manila 1915, p. 119, angenommen wird. *P. trivittata* liegt mir in einem Stück aus Luzon, Prov. Benguet: Baguio (Baker Nr. 6261) vor, von der sich *septenaria* durch breitere, an der Spitze einzeln schräg abstutzte Decken, deren abwechselnde helle Streifen viel feiner und in Punktreihen aufgelöst sind und die tiefere Subbasalquerfurche des Halsschildes, das an den Seiten zwei, statt einem hellen Längsstreifen zeigt, leicht unterscheiden läßt.

14. *Rondibilis parvula* sp. n. *R. spinulosa* Pasc. similis, sed dimidio minor, rufescenti-testacea, antennarum scapo dorso toto, articulis reliquis apice, vertice macula basali, transversa, prothorace maculis quatuor discalibus, elytris utrinque ad scutellum et post eum ad suturam maculis punctiformibus, in dimidia parte apicali tribus, nam una in medio maiore, longitudinali, elliptica, minore anteapicali et interjecta earum minima, ut femoribus posticis tibiisque in dimidia parte apicali tarsisque totis, nigricantibus; prothorace longitudine latitudine fere aequali (22 : 24), maxima latitudine post medium; scutello transverso; elytris in primo quarto, suturam quam marginem lateralem propiore spinula

minuta (antennarum articulo secundo haud longiore) nigra, in dimidia parte basali sat crebre confuseque, seria humerali aspere punctatis; femoribus posticis sterniti quarti marginem posticum fere attingentibus. Long. 6,5, lat. 1,5 mm. Luzon: Los Baños (unicum Baker leg.).

Von *spinulosa* Pasc. hauptsächlich durch den kürzeren Thorax, dessen größte Breite hinter der Mitte liegt, den kurzen Dorn im ersten Viertel der Deckenlänge, die Färbung der Fühler und Beine, die längeren Hinterschenkel und andere Anordnung der dunklen Makeln verschieden.

Was *Rondibilis spinulosa* Pasc. betrifft, so scheint mir eine vom Typus etwas abweichende Form aus Mindanao: Kolambugan (ges. G. Boëttcher) vorzuliegen. Das Stück ist 11 mm lang und zeigt anstatt der vier rechtwinkligen die Ecken eines Quadrates einnehmenden schwarzbraunen Deckenmakeln, in der hinteren Deckenhälfte deren jederseits eine nach hinten zu konvergierende Reihe viel kleinerer länglicher Punktmakeln, von denen die mittlere wie bei *parvula* die kleinste und rundlich ist. Hinterschenkel höchstens die Mitte des 3. Bauchsternites erreichend, alle Beine dunkel rostrot.

Ostedes pauperata Pasc., eine der vorigen nahestehende Gattung und aus Borneo, Celebes, Batjan Amboina und Neu-Guinea beschrieben, liegt mir von Luzon: Mt. Makiling (ges. Baker) vor.

15. *Ichthyodes biguttata* aberr. *interrupto-lineata* n. ♀. A specie typica differt macula lutea, discali, punctiformi in elytris absente, singulis lineis quinque (quinta marginali) fuscis subdendatis, punctis luteis, remotis, interruptis. Long. 22, lat. 5,5 mm. Mindanao: Surigao.

Die Stammart, *biguttata* Newm., ist durch den kleinen, punktförmigen chromgelben Fleck auf der Scheibe jeder Decke ausgezeichnet, der bei der in Rede stehenden Abänderung vollkommen fehlt, während die bei der Stammart meist nur undeutlich ausgeprägten braunen, durch gelbe Tomentpunkte unterbrochenen Längsstreifen bei ersterer sich sehr scharf abzeichnen. Unterseite wie bei der typischen Form einfarbig lehmgelb, mit ziemlich großen und dichten Kahlpunkten.

Da nur ein einzelnes ♀ dieser Form vorliegt, ist die Möglichkeit, daß es sich nur um ein aberratives Stück handelt, vorhanden; daher wird es als solches vorläufig eingeführt.

16. *Mylothris hepaticolor* sp. n. Hepaticolor, subtiliter griseo-tomentosa, capite toto prothoraceque, disco nigro-bimaculato, in triente apicali albido-, reliquo, ut scutello maculaque intra-

humerali, communi, ad elytrorum basin, ut utrinque macula transversa, subsemilunari, in secundo triente, ochraceo-, vitta lata, marginali, apicem plus quam basin versus attenuata ac usque ad sternitum tertium abdominalem extensa, niveo-tomentosis; elytris lateribus in triente parte basali crebre fortiterque punctatis, dorso basi remote glabro-granulosis, dein seriebus indistinctis fere quatuor perremote, postrorsum subtilius, seriato-punctatis. Long. 16, lat. 4,5 mm. Mindanao: Dapitan (unicum Baker leg.).

Näher der sehr kurz beschriebenen *bimaculata* Brong. als der *irrorata* verwandt und durch den schneeweißen, vorn weniger als hinten verjüngten, bis zum 3. Bauchsternit nach hinten reichenden, breiten Seitenrandstreifen ausgezeichnet. Schaft der rotbraunen Fühler zylindrisch, nur doppelt so lang wie dick. Stirn feiner, der gewölbte Scheitel des weißlich tomentierten Kopfes gröber und dichter, die Decken an den Seiten, im ersten Drittel sehr dicht und grob, nach hinten zu feiner punktiert, mit ungefähr vier Längsreihen sehr entfernter feiner Punkte und an der Wurzel mit zerstreuten glatten Körnchen. Halsschildscheibe uneben, in der Mitte mit punktförmiger Kahlschwiele und jederseits davon mit größerer, schwarz tomentierter Makel, in den basalen zwei Dritteln sowie das Schildchen und die Deckenwurzel, innerhalb der Schultern, sowie eine auf dunkelbraunem Grund stehende, ungefähr halbmondförmige Quermakel jederseits im 2. Drittel der Decken bräunlich gelb tomentiert. Unterseite grau, die Brustseiten lehmfarbig und wie die Schenkel dunkelbraun punktiert.

17. *Orinoeme surigaonis* sp. n. Picea, caput circum oculos, prothorace vittis tribus, mediana medio interrupta, elytris in dimidia parte apicali vittis tribus interruptis, in dimidia parte basali seriebus duabus e punctis niveis paucis formatis; fronte prothoraceque sat dense irregulariterque punctatis, hoc sulco transverso, apicali, medio late interrupto, disco callositatibus longitudinalibus obsoletis; scutello transverso, semicirculari; elytris apice acuminato-productis, in dimidia parte anteriore crebre ad basin subaspere punctatis, costulis duabus indistinctis, in dimidia parte posteriore extus parce, intus haud punctatis, stria suturali in triente parte basali abbreviata. Long. 14,5, lat. 4 mm. Mindanao: Surigao (Nr. 16719 Baker leg.).

Bräunlich schwarz, die Umrandung der Augen und der Fühlerhöcker, zwei Linien auf dem Scheitel, drei auf der Halsschildoberseite, deren mittlere in der Mitte unterbrochen ist und drei Längsreihen von je 3 kurzen Strichen in der Spitzenhälfte der Decken ockergelb, zwei Reihen von 4—5 entfernten Punkten in der Wurzelhälfte weiß, die Unterseite seidenartig glänzend, gelblich-

grau tomentiert. Spitzenhälfte der Decken innen nicht, in der äußeren Hälfte viel spärlicher als die Wurzelhälfte punktiert.

18. *Mispila albo-punctulata* sp. n. *M. apicali* m. similis, sed elytris aequaliter lutescenti-griseo-tomentosis, macula laterali, transversa, ante mediana, interdum fere usque ad suturam continuata alteraque utrinque punctiformi in secundo triente nigro-fuscis, praeterea punctis paucis minutissimis albo-tomentosis, in tertio quarto plerumque seria transversa formantibus, sutura punctis seriatis, pedibus confusis, fuscis. Long. 11, lat. 4 mm. Mindanao: Zamboanga (Nr. 7219) et Butuan (Baker leg.), Davao (Micholitz 1909 leg.).

Schwarzbraun, Halsschildseiten dunkel nussbraun, sonst wie die Flügeldecken grau tomentiert und abstehend fein schwarz spärlich behaart, vor der Mitte, am Seitenrande, mit einer schwärzlichen, verschwommenen Schrägmakel, die sich zuweilen bis zur Naht hin ausdehnt und mehreren ebensolchen kleinen Punktmakeln, zuweilen auch im 2. Drittel jederseits ein oder zwei gröfsere Makeln, außerdem mit sehr wenigen und sehr kleinen weifs tomentierten Pünktchen, die vor und hinter der Mitte oft eine undeutliche Querreihe bilden. Unterseite gleichmäfsig grau, die Schenkel dunkler braun punktartig tomentiert.

19. *Mispila apicalis* sp. n. Fuscescenti-nigra, tarsis ferrugineis, antennis fuscis, articulis singulis basi pallidis, elytris parce nigro-, pedibus longius albo-hirsutis; elytris subtiliter griseo-, triente apicali luteo-, hic anulis oblongis pallidius tomentosis ac in fronte fascia fusca determinata; fronte tomento pallide ac saturate ochraceo-variegato, distincte remoteque punctata; prothorace fuscescenti-nigro-, disco subbicalloso, usque ad basin luteo-tomentoso, medio striola glabra; elytris subtilius quam in *albo-punctulata* punctatis. Long. 11, lat. 4 mm. Borneo: Sandakan (Baker Nr. 18640).

Ähnlich der vorigen, aber die Decken infolge des dünneren weissen Tomentes und der rötlichen Grundfärbung in den basalen 2 Dritteln leberbraun, im 2. Drittel mit dunkel nussbrauner Querbinde, von Schienenbreite und dahinter, im Spitzendrittel, seidenartig goldgelb, einige längliche Ringel daselbst heller, die Unterseite einfarbig grau, Schenkel undeutlich, dunkler punktartig tomentiert. Tarsen rostrot.

20. *Chydeopsis luzonica* sp. n. Nigro-fusca, antennis subrufescentibus, labro testaceo, griseo-tomentosa, elytris in dimidia parte basali maculis, in dimidia parte apicali fasciis duabus nigro-fuscis; prothorace longitudine fere latitudine aequali, subtiliter griseo-, linea mediana tenui vittaque latiore utrinque in dimidia

parte basali, ut scutello, albido-tomentosis; elytris seriebus octo, e punctis, partim asperis, setulis nigris, semierectis, gerentibus, formatis, spatio primo (inter striam 1. et 2.) in primo quarto fusco, per striam primam fuscam post maculacum longitudinali, elliptica conjuncta, fascia postmediana, lata, per suturam interrupta, margine postico intus, secundum suturam; usque ad fasciam subapicalem reducta, fusco-nigris; corpore subter albido-sericeo; femoribus clavatis, posticis elytris superantibus, articulo primo tarsali nigricante, reliquis unitis longiore. Long. 8,8, antennarum 25, lat. 2,5 mm. Luzon: Mt. Makiling (Baker leg.).

Pascoe gibt in der Gattungsdiagnose (Trans. Ent. Soc. London, 3. Ser., III, p. 13) an: „scapo subcylindrico, articulo tertio multo longiore“, was sowohl mit der von ihm gegebenen Abbildung als auch dem Befunde bei der vorliegenden neuen Art widerspricht, bei der der Schaft viel kürzer als das 3. Fühlerglied ist und nur dem 5. Fühlerglied an Länge gleichkommt. Das 11. Fühlerglied von allen das längste. Die neue Art unterscheidet sich im wesentlichen von *fragilis* durch eine ganz andere Zeichnung des Halsschildes und der Decken. Ersterer ist grau, eine feine Mittellinie, der Wurzelrand und jederseits ein mit diesem zusammenhängender breiter Längsstreif innerhalb des Seitenrandes wie das verrundete quadratische Schildchen weißlich tomentiert. Flügeldecken grau.

Neue papuanische Dorcadioninen (Col. Ceramb.).

Von Rudolf Kriesche, Berlin-Wilmersdorf.

Während bisher nur ein einziger papuanischer Dorcadionine bekannt war (*Protilema gigas* Aur.), kann ich aus dem Berliner Museum drei weitere bekannt geben, die sich auf drei Gattungen verteilen, von denen die eine bisher nur eine neuholländische Art umfasste, während die beiden andern — darunter eine neue — für das Gebiet charakteristisch sind.

1. *Stychus gazellae* n. sp.

Kleiner und weniger skulptiert als *amycteroides* Pasc. von Queensland, von derselben braungrauen Farbe. Pronotum schmaler und flacher, auf der Scheibe grob punktiert, mit einem deutlichen Querkiel im letzten Drittel und groben Querwülsten auf den Seitenteilen.

Decken länger und weniger hochgewölbt; Schulterdornen schwächer; Ecken stumpfwinklig und nach der Naht eingezogen.

Auf jeder Decke zwei starke Längsrippen: die äußere auf der Grenze zwischen Scheibe und Abhang, vom Schulterdorn bis zum Deckenende; die innere, ihr gleichlaufend, halbwegs zwischen Schulter und Naht beginnend und am Beginn des letzten Nahtdrittels endend. Die Rippen sind zwar schartig, aber ohne jede Dornenbildung. Die Scheibe ist zerstreut und mittelstark, der Seitenabhang dicht und grob punktiert, jedoch wird diese Punktierung nach hinten und außen zu in steigendem Maße lichter und feiner, so daß sie auf dem letzten Drittel nur noch gering ist.

Länge: 15 mm.

Fundort: Neu-Mecklenburg (ges. v. d. „Gazelle“).

2. *Protilema gigas* Aur.

Beschrieben vom Sattelberg, woher ich gleichfalls ein Stück besitze. Im Museum ein weiteres von Bukaua am Huongolf, D.-N.-Guinea (ges. 10. VII. 1909 von Prof. Neuhaufs).

3. *Protilema montanum* n. sp.

Einfarbig hell erdbraun. Klein und schlank, mit verhältnismäßig längeren Decken. Augen größer; Fühler knapp körperlang. Pronotum vom gleichen Umriss mit ebenso stumpfen Seitendornen, mit einem schwachen, aber deutlichen Längskiel in der Mitte, der aber nicht bis ganz hinten durchgeht; grob punktiert, nach hinten zu quergewulstet.

Decken an der Schulter ebenso breit wie der Halsschilddornenabstand und nicht so stark nach hinten konvergent; Ende gerade abgeschnitten mit lang und scharf ausgezogener Aufsen Spitze; Schulterecken abgeschrägt und leicht aufgeworfen; von der Schulter bis zur Aufsen Spitze läuft als Grenze von Scheibe und Abhang eine sehr scharfe aufgeworfene Kante; ebenso tritt die Naht stark hervor. Im übrigen erscheinen die Decken als völlig glatt; erst bei genauer Untersuchung sieht man auf der Scheibe eine zerstreute, flache, mittelfeine Punktierung.

Länge: 14,5 mm.

Fundort: D.-N.-Guinea, Schraderberg, 2100 m (ges. 22.—31. V. 1913 von Bürgers, Kais.-Aug.-Fl.-Exp.).

4. *Protilemoides* nov. gen.

Von *Protilema* Aur. durch den Bau der Fühler unterschieden. Diese erreichen bei *Protilema* niemals die doppelte Körperlänge; ihr drittes Glied ist sehr lang, die folgenden gleichmäßig verkürzt, halb so lang wie jenes, so daß das dritte so lang ist wie das vierte und fünfte zusammen. Bei *Protilemoides* (♂) sind sie mehr als doppelt körperlang; ihr drittes Glied ist nicht so un-

verhältnismäßig lang, die folgenden allmählich kürzer werdend, so daß viertes und fünftes zusammen bedeutend länger sind als das dritte. Ferner trägt das Pronotum zwei scharfe Seitendornen; die Hinterschenkel sind anderthalbmal so lang wie die mittleren (bei *Protilema* etwas kürzer). Die Gattung umfaßt eine Art:

Protilemoides bürgersi n. sp.

♂: Matt eisenschwarz mit geringer dunkelrostiger Behaarung; Fühler dunkel rotbraun; distale Schienenhälften und Fußglieder seidig goldbraun behaart.

Stirn höher als breit; unterer Augenlappen größer als bei *Pr. gigas*; auf der Mitte des Scheitels eine scharfe Längsfurche, Kopf nach dem Hinterrand spärlich und nicht stark punktiert.

Pronotum nur wenig breiter als der Kopf, mit einem ganz leicht bikonvexen hochgewölbten Hauptteil und dahinter einem ziemlich gut abgesetzten, etwa $1\frac{1}{2}$ mm breiten, mit dem Kopf gleichbreiten Kragen. In der Mitte des Seitenrandes befindet sich ein nach aufsen und etwas nach oben gerichteter scharfer Dorn. Die Wölbung des Hauptteils steigt zunächst als Fortsetzung der Ebene des Kopfes an, bildet einen runden Gipfel und fällt dann steiler nach hinten ab. Dieser Steilhang trägt in Höhe der Seitendornen zwei etwas kürzere, nach hinten und leicht nach aufsen gerichtete Dornen. Während der Vorderabfall ohne weitere Skulptur grob gerunzelt ist, läuft der Steilhang in vier auf dem Gipfel als Grate beginnende, nach hinten verbreiterte und durch Längsfurchen voneinander getrennte Vorsprünge aus, von denen die beiden äußeren breit gerundet auf gleicher Breite mit den Seitendornen, die schmalen inneren etwa 1 mm dahinter enden. Diese ganze Masse ist von den Seiten- und Steilhangdornen durch eine breite tiefe, am Vorderwinkel des Pronotums beginnende, rings umlaufende Furche getrennt, in der sich neben den Seitendornen noch ein Höcker befindet, der ebenso wie die anderen Vorsprünge glatt ist, während die Furchen grob punktiert und gerunzelt sind. Die beiden Steilhangdornen werden verbunden durch einen niedrigen, glatten, einem auseinander gezogenen abgeflachten M ähnelnden Grat.

Die Decken sind zunächst ganz leicht divergent, erreichen ihre größte Breite nach zwei Dritteln und verjüngen sich dann scharf bis zum Ende, wo sie nur wenig mehr als halb so breit wie an der Basis sind. Die Basis ist gerade; die Schulterecken sind abgeschrägt und zu einem nach oben und etwas nach hinten und aufsen gerichteten langen und scharfen Dorn ausgezogen. Noch merkwürdiger ist das Deckenende: seine Aussenecke bildet einen langen, etwas nach aufsen gerichteten Dorn, der Hinterrand

läuft dann schräg nach vorn innen, und die Innenecke ist dergestalt gerundet, daß sie beim Nahtschluß die gegenüberliegende nicht berührt. Die Grenze zwischen Scheibe und Seitenhang wird von einer seltsam geschwungenen, fast in ihrem ganzen Verlauf erhaben zugeschärften Kante gebildet, die den vorderen und hinteren Dorn miteinander verbindet. Sie konvergiert zunächst ganz leicht nach innen (bis zur Deckenmitte), biegt nach außen um, divergiert stärker, bis sie Schulterweite erreicht hat, biegt dann mit breiter Rundung um und läuft ein Stückchen fast wagerecht nach innen, somit einen breiten Lappen bildend, und schließlich, nunmehr aber flach und stumpf, nach nochmaligem gerundeten Umbiegen annähernd parallel zum Enddorn. In ihrem scharfen Abschnitt ist die Kante gezähnt. Die Decken steigen bis zum Beginn des Lappens an, bilden einen gerundeten Gipfel und fallen dann viel steiler zum Ende ab; sie tragen eine sehr zerstreute feine Punktierung, die an der Basis etwas stärker ist.

Länge: Körper bis zum Enddorn 24 mm; Fühler 54 mm.

Fundort: D.-N.-Guinea, Schraderberg, 2100 m (ges. 22.—31. V. 1913 von Bürgers, Kais.-Aug.-Fl.-Expedition).

Neue Potemnemen von Deutsch-Neu-Guinea (Col. Cer. Lam.).

Von R. Kriesche, Berlin-Wilmersdorf.

1. *Potemnemus detzneri* n. sp.

Die östliche Vikariante des *scabrosus* Ol., durch Folgendes unterschieden: die helle Farbe ist etwas lichter, ganz leicht ins Rötliche spielend, dagegen sind die Seiten der Decken dunkler, fast ebenso stark wie der dreieckige Endfleck; auch der herzförmige Zirkumskutellarfleck ist schärfer ausgeprägt. Dunkelbraun ist ferner der Mittelteil des Pronotums (abgesehen von der charakteristischen weißen Mittellängslinie) in Gestalt einer queren Raute mit vorn und hinten bis zum Rand anschließenden breiten Verbindungstreifen.

In der Mitte des Halsschildes, von einer Gabelung der weißen Längslinie umflossen, ein kleines, schmales, völlig unbehaartes, quergefurchtes Längsfeld. Das braune Mittelfeld ohne Skulptur, nur am Seitenrand etwas aufgeworfen. Die hellen Seitenteile einschließend der Dornenwurzeln mittelstark zerstreut gekörnelt.

Die Körnelung der Decken ist schwach entwickelt. Die Körner selbst sind etwa halb so groß; sie bilden dieselben Reihen, sind aber weiter entfernt, namentlich an der Schulter.

Länge: 48 mm (Fühler 72 mm).

Deutsch-Neu-Guinea: Sattelberg (Prof. Neuhaufs); andere Stücke von Neupommern: Gazelle-Halbinsel (ges. v. Mende) und Neu-Hannover (S. M. S. „Gazelle“).

Typ im Berliner Museum.

2. *Potemnemus rosenbergi ferrugineus* n. subsp.

Von der von Doreh beschriebenen, graubraun wie *scabrosus* behaarten Nennform durch rostgelbe Behaarung unterschieden. Ferner fehlt auf den Seiten des Pronotums der kleine weiße Fleck unterhalb des Seitenbandes, dafür befindet sich ein solcher auf der Oberseite, nahe der Dornenwurzel, nach hinten. Die Fleckung der Decken ist stärker; nicht nur ist die hintere Fleckengruppe beinahe ebenso groß wie die vordere, sondern es befindet sich halbwegs zwischen ihr und dem Ende jederseits nahe der Naht noch ein kleiner (etwa viertelgroßer) weißer Fleck. Der Grund der Decken ist rotbraun, was ich für unausgefärbt halte. Sonst stimmt alles anscheinend mit der Nennform überein.

Länge: 33 mm.

Deutsch-Neu-Guinea: Butauang, Kelana (ges. v. Rohde).

Typ im Berliner Museum.

3. *Potemnemus sepicanus* n. sp.

Stumpf schwarz, auf den Decken etwas glänzend, spärlich und ungleichmäßig rostbraun behaart mit grauweißlichen Beimischungen beim ersten Drittel und in der Endhälfte der Decken, ohne daß eine bestimmte Zeichnung zu erkennen wäre. Weiße Mittellängslinie auf dem Pronotum von gleicher Form wie bei *detzneri*, aber doppelt so breit. Auf der Seite des Pronotums unterhalb der Dornen eine schmale in der Mitte breit unterbrochene weiße Längsbinde. Unterseits fast ganz glatt, nur Brust- und Bauchseiten schwach braungrau behaart. Schenkel, Schienen und erstes Fühlerglied rostbraun und grau genetzt.

Mittelfurche des Kopfes sehr tief, nach vorn verbreitert, scharf ausgeschnitten mit außerordentlich stark aufgewulsteten, grobgerunzelten Seitenrändern, die hinten jederseits einen nach hinten, oben und außen gerichteten starken Doppelhöcker bilden. Der Hinterkopf, von den Augen durch eine tiefe Querfurche getrennt, ist dagegen nur flach, wenn auch grobrunzelig, in der Mitte und an seinem Vorderende punktiert. Das Pronotum hat vorn und hinten eine geschweifte Querfurche (wie *scabrosus*); es ist völlig glatt bis auf zwei Körnergruppen jederseits: eine auf der hinteren Hälfte der Seitendornen, die zweite unmittelbar vor der hinteren Querfurche nahe der Mittellinie; vor dieser Gruppe steht noch,

genau im Mittelpunkt jeder Prothoraxhälfte, ein einzelnes Körnchen. Die Decken sind annähernd parallel, am Ende flach eingebuchtet mit scharfem Aufsen- und geringerem Innendorn. Die Scheibe trägt drei Längsreihen breiter, aber kurzer, glatter, weit getrennter, nach hinten gewendeter Dornen. Die erste liegt unmittelbar neben der Naht; sie ist die kürzeste und erreicht nur ein Fünftel der Deckenlänge; sie besteht aus 4—5 Dornen. Die zweite Linie, 9—10 Dornen, ist die stärkste; ihre Dornen stehen zunächst dicht und werden allmählich weit getrennt; sie erreicht zwei Drittel der Deckenlänge. Ebenso lang ist die dritte, deren Dornen, obwohl gleich an Zahl, schwächer sind. Die Linien haben gleichen Abstand voneinander. Der Grund der Scheibe ist fein, z. T. nadelrissig punktiert, nach hinten schwächer werdend. Die sehr scharfe, mit Dornen gleicher Art besetzte Seitenkante reicht noch etwas weiter nach hinten; parallel mit ihr zieht etwas unterhalb eine Reihe von 15 Dornen; der Raum zwischen beiden ist dicht gekörnelt, während der Raum zwischen ihr und dem etwas aufgebogenen Aufsenrand, neben dem noch eine Reihe weitgetrennter, stumpfer Höcker entlangläuft, zerstreut und fein gekörnelt ist; die gesamte Skulptur des Seitengrundes wird nach hinten bedeutend schwächer.

Länge: 51 mm (Fühler 90 mm).

Deutsch-Neu-Guinea: Etappenberg (ges. 9.—17. X. 1912 von Ledermann, Kaiserin-Augusta-Fluss-Expedition).

Megalobrimus lettow-vorbecki n. sp. (Col. Cer. Lam.).

Von R. Kriesche, Berlin-Wilmersdorf.

Glänzend schwarz, mit ganz dünner braungelber Behaarung, die sich nur am Aufsenrand der Decken und auf einem kurz hinter dem dicht rostgelb behaarten Schildchen beginnenden und nach hinten etwas verbreiterten Nahtstreifen sowie auf der Unterseite des Körpers, der Schenkel und Schienen mit Ausnahme der Kniegelenke stark verdichtet. Oberseite von Schenkeln und Schienen dünner graugelb, proximale Hälften des 3.—5. Fühlergliedes grau behaart.

Der Umriss gleicht dem von *M. scutellatus* Aur., mit dem auch die Bildung der Fühler und Beine sowie die Skulptur von Kopf und Hals etwa übereinstimmt. Das Ende der Decken ist etwas stärker ausgezogen; an Stelle der Rippen finden sich hier Reihen von getrennten runden, großen, glatten, glänzend schwarzen Höckern, die kurz hinter der Mitte abbrechen; zwischen ihnen sind die Decken mit weit zerstreuten, flachen, feinen Punkten bedeckt. Auf dem Enddrittel der Decken stehen noch 1—2 kleine Höcker.

Die Verteilung der Höcker in den an sich symmetrischen Längsreihen ist unsymmetrisch. Skulptur der Schultern wie bei *scut.*, nur etwas lichter.

Länge: 27 mm.

Deutsch-Ost-Afrika: Uhehe, Udzungwa-Gebirge, 1450 m (Miss. Neuberg). Typ im Berliner Museum.

M. scutellatus Aur. steckt ebendort von Rungwe, D.-O.-A. (ges. v. Stolz), also aus der Nähe des typischen Fundorts.

Nomina nova. IV.

Von Dr. H. Hedicke, Berlin-Steglitz.

Panoplites nennt Reichensperger (Mitt. Schweiz. ent. Ges. XIII, Heft 6, 1923, p. 321) eine südamerikanische Histeridengattung. Da dieser Name jedoch schon 1854 von Gould (Mon. Trochil. v. 2, t. 110) für eine Kolibrigattung verwandt worden ist, möge für das Histeridengenus der Name *Panoplitellus* n. n. eintreten.

In einer Bearbeitung der Dipterengattung *Borborus* stellt Duda (Arch. f. Naturg. 89 A 4, 1923) mehrere neue Subgenera auf. Von dreien sind die Namen bereits vergeben. Für *Dolichocera* Duda, welcher Name schon mehrfach verwandt worden ist und für den Latreille (in Cuvier, Règne anim. 2. éd. v. 5 1829, p. 528) die Priorität hat, schlage ich zu Ehren des ausgezeichneten Dipterologen den Namen *Dudaia* n. n. vor. Der Name *Gymnothorax* Duda (l. c. p. 59) wurde schon 1801 von Bloch & Schneider (Syst. Ichthyol. 1801, p. 525) für eine Fischgattung vergeben. Dudas Gattung möge *Achaetothorax* n. n. heißen. Der Name *Gymnometopa* (Duda l. c. p. 59) ist durch Coquillett (Proc. Ent. Soc. Washingt. 7, 1905, p. 183), gleichfalls für ein Dipterengenus, präokkupiert. Ich schlage für Dudas Subgenus von *Borborus* den Namen *Gymnometopina* n. n. vor.

In Zool. Jahrb. Abt. Syst. 46, 1922, beschreibt Friese eine *Xylocopa imitator* var. *nigriceps* (p. 8)¹⁾ und eine *Xylocopa nigriceps* nov. spec. (p. 9). Letzterer Name ist nach den Nomenklaturregeln als Homonym hinfällig. Die p. 9 beschriebene *Xylocopa* möge nach dem Originalfundort *X. dibongoana* n. n. heißen.

Im gleichen Bande p. 204 beschreibt Friese eine *Andrena ephippium* var. *macedonica* nov. Da Strand schon 1919 eine *Andrena*-Species als *macedonica* beschrieben hat (Ztschr. Österr. Ent.-Ver. 4, p. 44—45), so muß für Frieses Varietät ein neuer Name eintreten. Sie möge *atrotegularis* n. n. heißen.

¹⁾ Offenbar identisch mit der in Ztschr. Hym. Dipt. 3, 1903, p. 207 und Bienen Afrikas 1909, p. 239 beschriebenen Form.

Über einige Myrmeleoniden (Neur.) aus Süd-Afrika.

Von R. P. Longinus Navás, S. J., Zaragoza.

(Mit einer Abbildung.)

Ich habe neuerlich einige Myrmeleoniden aus Süd-Afrika als Geschenk für meine Sammlung von Herrn Dr. Hans Brauns erhalten, über welche ich hier berichten möchte. „Einige der Tiere sind von Banks determiniert“, schreibt mir Dr. Brauns, ich werde diese Determinationen hier wiedergeben. Alle diese Arten sind sehr bemerkenswert, da nach Mitteilung von Dr. Brauns die dortige Fauna ziemlich arm, aber wohl interessant ist, wenn man die kleineren Arten berücksichtigt.

1. *Palpares dubiosus* Per. ♂ ♀. „*Palpares dubiosa* Perringuey = *formosus* Banks. Capland, Willowmore, März 1920.“

2. *Palpares caffer* Burm. „*Palpares caffer* Burm. De la Reg. W. Transvaal, I, 1917.“

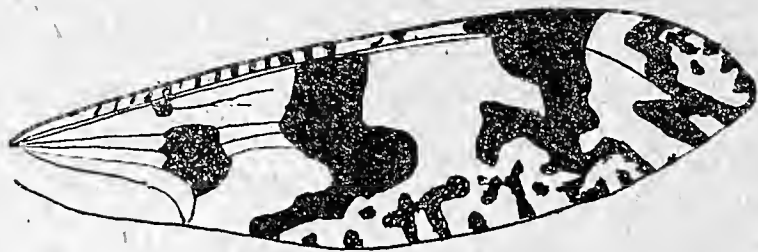


Fig. 1. *Palpares speciosus* L. subsp. *capensis* Nav. Hinterflügel.
(In m. Samml.)

3. *Palpares speciosus* L. subsp. *capensis* nov. (fig.)

Caput fronte atra, nitida, stria flava ad antennarum basim. Pedes calcaribus castaneis; tres primos tarsorum articulos aequantibus; unguibus castaneis.

Alae irideae, praecipue in maculis, densius latiusque maculatis.

Ala anterior maculis nigris citro medium sitis caeruleo irideis; fascia media fusca seu ultra cubiti furcam posita in duas maculas suborbiculares divisa, anteriore pone radium, posteriore pone procubitum; in tertio posteriore et exteriori crebrae maculae fuscae.

Ala posterior (fig.) macula ad cubiti furcam grandiuscula, alia minore praecedente ad sectoris radii originem; fascia media sinuosa, fere usque ad marginem posteriorem extensa; fascia stig-mali pone procubitum in maculas divisa.

Long. corp. ♀ 52 mm, al. ant. 59 mm, al. post. 58 mm.

Heimat: „Capland, Willowmore, 18. I. 1922.“ In meiner Sammlung.

Ein anderes größeres Exemplar, 60, 63, 61 mm. „Capland, Willowmore, April 1921“, welches ich indessen für dieselbe Form halte.

4. *Tomatares citrinus* Hag. „*Tomatares citrinus* Hag. De la Reg. W. Transvaal, I, 1917.“

5. *Pamema translatus* Walk. (Vide Navás, Mem. R. Acad. Cienc. Barcelona, 1913, X, p. 483, f. 3). „*Pamexis translatus* Walk. Capland, Willowmore, 25. Okt. 1920.“

6. *Sogra lineatipennis* Per. „Capland, Willowmore, März 1923.“

7. *Sogra maligna* Nav. (Vide Navás, Mem. R. Acad. Cienc. Barcelona, 1912, X, p. 152, f. 8). „*Centroclisis maligna* Nav.? Capland, Willowmore, 25. März 1923.“

8. *Nesoleon braunsi* Banks. ♂ ♀. „Capland, Willowmore, 25. März 1918.“

9. *Nelees braunsi* sp. nov.

Caput facie flavo-citrina; fronte ante antennas atra, nitida; vertice fusco; occipite fusco, duobus punctis flavis; oculis fuscis; palpis flavis, labialibus articulo ultimo fusiformi elongato, subtoto fusco; antennis thoraci longitudine subaequalibus, fuscis, primo articulo flavo, ceteris apice anguste fulvis; clava sat dilatata.

Thorax fuscus. Prothorax latior quam longior, antrorsum leviter angustatus, superne linea media longitudinali puncto laterali in prozona, stria longitudinali in metazona, flavidis; pilis lateralibus albidis. Meso- et metanotum fulvo-cinereo vage longitudinaliter striata.

Abdomen totum fuscum, plerumque cinereo, in duobus ultimis segmentis fusco pilosum; alis longius, saltem in ♂.

Pedes flavo-citrini, pilis setisque nigris; tibiis inferne et apice, articulis tarsorum apice fuscis; calcaribus flavis, duos primos tarsorum articulos aequantibus aut superantibus; unguibus testaceis.

Alae hyalinae, irideae, apice acutae; reticulatione plerumque fusca, basi flava; venis fere fulvo breviter striatis; stigmate flavido, in ala posteriore parum sensibili; area apicali serie venularum gradatarum divisa.

Ala anterior tota atomis fuscis irrorata, venulis plerumque ad insertionem leviter fusco limbatis; linea plicata anteriore et posteriore leviter indicata; fere 7 venulis radialibus internis, 9 ramis sectoris radii; area postcubitali simplice, fere 9 venulis marginalibus.

Ala posterior vix nisi ad axillas furcularum marginalium atomis fuscis distincta; fere 9 ramis sectoris radii; area cubitali externa fere triareolata, ad medium leviter dilatata.

Long. corp. ♂ 34 mm, al. ant. 25 mm, al. post. 26 mm, abdom. 28 mm.

Heimat: „George, Cape Colony.“ Dr. Brauns. In meiner Sammlung.

Zaragoza, 24. VI. 1923.

Rezensionen und Referate.

An dieser Stelle finden im allgemeinen nur Besprechungen von Büchern Aufnahme, die der Schriftleitung zur Besprechung in dieser Zeitschrift eingesandt wurden.

Biologie der Tiere Deutschlands, bearbeitet unter Mitwirkung zahlreicher Fachleute und herausgegeben von Paul Schulze. Lieferung 1—5. Berlin 1922—23, Verlag Gebr. Bornträger.

Das Werk, von dem bisher 5 Lieferungen vorliegen, ist vielleicht am treffendsten als Gegenstück zu Brohmers bekannter „Fauna von Deutschland“ zu charakterisieren, dessen rein systematischen Inhalt es in glücklicher Weise biologisch ergänzt. Hier ist aber der Begriff „biologisch“ nicht in der besonders bei den Sammlerentomologen weit verbreiteten, trotzdem aber falschen, da viel zu engen Fassung zu verstehen. Vielmehr werden sämtliche Lebenserscheinungen (nicht nur die Entwicklung des Individuums) behandelt. Dabei werden dankenswerterweise Embryologie, Anatomie, Histologie doch wenigstens so weit herangezogen, als zum Verständnis der Lebenserscheinungen notwendig ist. Eine gewaltige Fülle von Tatsachen, z. T. ganz neue Forschungsergebnisse, wird auf engstem Raum dargeboten, auf noch auszufüllende Lücken wird hingewiesen und somit der Leser zu eigenen Forschungen angeregt. Eine Menge von guten Abbildungen erhöht die Brauchbarkeit des Werkes als Exkursionsbuch.

Der Stoff ist so angeordnet, daß jede Lieferung die Bearbeitung einer oder mehrerer Tiergruppen durch einen Spezialisten enthält. Jede Gruppe ist in sich paginiert und trägt eine eigene Überpaginierung, die nach Abschluß des Werkes einen Zusammenschluß in zwei Bänden ermöglicht. Von den Protozoen bis zu den Mammaliern sollen sämtliche Tiergruppen behandelt werden, leider mit Ausschuß der Meerestiere. Die vorliegenden Hefte behandeln folgende Gruppen: *Spongiaria* von P. Schulze, *Cnidaria* von P. Schulze, *Acarina* von Vitzthum und Schulze, *Thysanoptera* von Priesner, Blattminen von Hering, *Araneina* von Gerhardt,

Pisces von Remane, *Gastrotricha* von P. Schulze, *Diptera* von Lindner. Als nicht unwichtig sei noch erwähnt, daß der Bearbeitung jeder Gruppe eine Übersicht der einschlägigen Literatur angehängt ist. Das Werk ist dem Entomologen, der sich weitergehende Grundkenntnisse aneignen will, ebenso zu empfehlen wie dem Fachmann, der es als Nachschlagewerk mit bestem Erfolg benutzen wird.
Hedick e.

Die europäischen Bienen (*Apidae*). Das Leben und Wirken unserer Blumenwespen von Prof. Dr. H. Frie s e. Vereinigung wissenschaftlicher Verleger, Berlin-Leipzig 1922/23. (Vgl. Referat 1922 p. 437.) Gz. Liefg. 1—5: M. 25.—.

Die 2.—5. (Schluß) Lieferung liegen, reich mit Farbentafeln ausgestattet, vor. War die 1. Lieferung fast ausschließlich allgemeinen morphologischen und biologischen Betrachtungen gewidmet, so behandeln die folgenden Lieferungen in systematischer Reihenfolge der Gattungen und Arten deren biologische Eigenheiten, wie Nestbau, Blumenbesuch, Schmarotzer usw.; auch Angaben über Artenziffer und Verbreitung der Gattungen werden gemacht. Es ist nur zu bedauern, daß die neuere Literatur nicht in dem Maße, wie es wünschenswert gewesen wäre, berücksichtigt wird. Die von A. Gilt sch angefertigten Tafeln (im ganzen 33) passen sich dem Charakter des Werkes gut an.
B.

Lehrbuch der medizinischen Entomologie. Von Dr. E. Martini. Jena 1923. Verlag Gustav Fischer. 462 S. 244 Textabb. Preis geb. Grundzahl M. 11.50.

Wenn man i. A. nach Ansicht des Ref. auch nicht sagen kann, daß die zoologischen und hygienischen Hauptvorlesungen an den deutschen Universitäten die Behandlung der medizinisch wichtigen Gliederfüßler vernachlässigen, so wird man doch den Gedanken, die Rolle der Arthropoden als Schmarotzer, Krankheitsüberträger und Gifttiere einmal im Zusammenhang lehrbuchmäßig zu behandeln, bei dem Fehlen eines derartigen Werkes im deutschen Schrifttum warm begrüßen müssen. Dies um so mehr, als die Kriegs- und Nachkriegsjahre gerade auf diesem Gebiet eine Summe neuer Erkenntnisse gezeitigt haben, über die sich zu unterrichten dem Interessenten bisher nur durch mühsames Zeitschriftenstudium möglich war. — Das Buch richtet sich in erster Linie an die für die Volkshygiene verantwortlichen Berufsgruppen: Ärzte, Techniker und Schulmänner. Es erhielt dementsprechend als Einleitung eine ausführliche Darstellung des Systems

und Baues der Gliederfüßler, wobei als Beispiel *Anopheles bifurcatus* gewählt wurde. Die Besprechung der Arthropoden als Träger von Giftwirkungen berücksichtigt außer den aus Abwehr- und Angriffsgiften von Gliederfüßlern erwachsenden Schädigungen auch die Verwendung von Insekten und ihrer Erzeugnisse als Heilmittel. Sehr vieles Neue (auch bionomisch) enthalten die Abschnitte, die der Rolle der Gliederfüßler als Schmarotzer und Krankheitsüberträger gelten. Es sei hier nur hingewiesen auf die Bedeutung der Läuse bei der Übertragung des erst während des Krieges entdeckten Fünftagefiebers und des Fleckfiebers, ferner auf die Kriegserfahrungen über Zeckenschäden. (Im Hinblick auf die ja unzweifelhaft gebotene gemeinsame Behandlung der medizinisch wichtigen Nichtkerbtiere unter den Gliederfüßlern und der Insekten würde es Ref. übrigens begrüßen, wenn an Stelle des Ausdrucks „Medizinische Entomologie“ „Medizinische Arthropodologie“ treten würde.) Eine Besprechung der bisher versuchten Bekämpfungsweisen wird der Behandlung jedes einzelnen Schädlings angefügt. Die Methodik und die Prinzipien der Ungezieferbekämpfung im allgemeinen finden ihre Darstellung im Schlusskapitel. Einige Änderung dürften bei einer Neuauflage die Tabellen zur Bestimmung der Simuliiden und Tabaniden erfahren. Das Werk, dessen reiche Ausstattung mit z. T. ganz vorzüglichen Abbildungen hervorgehoben zu werden verdient, sei auch dem Kreis der Fachentomologen zur Anschaffung warm empfohlen.

Arndt.

E. Schild, Das Mikroskop. Bau, Wirkungsweise, Handhabung und Pflege. Eine Anleitung für Anfänger im Mikroskopieren. Berlin 1923, Verlag S. Karger. 48 S., 30 Abb.

Eine recht brauchbare Einleitung in die Mikroskopie. Zahlreiche technische Kniffe und die Behandlung einer Anzahl den meisten älteren Mikroskopbenutzern wenig oder gar nicht bekannter Nebenapparate machen das Schriftchen für den arbeitenden Entomologen besonders empfehlenswert. Es ist schade, daß nur Reichert-Instrumente behandelt werden.

Hedick e.

Knoll, F., Insekten und Blumen. Experimentelle Arbeiten zur Vertiefung unserer Kenntnisse über die Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Tieren. Abh. Zool.-Bot. Gesellsch. XII, Heft 1 (119 Seiten, 6 z. T. farbige Tafeln, 23 Abbildungen), Wien 1921; Heft 2 (258 Seiten, 3 z. T. farbige Tafeln, 38 Abbildungen), Wien 1922.

Dieses ausgezeichnete Werk bringt neues Licht in die noch immer rätselhaften Wechselbeziehungen zwischen Insekten und Blumen und die Sinnesphysiologie der Insekten, von denen zunächst zwei, der Wollschweber *Bombylius fuliginosus* und der Taubenschwanz *Macroglossum stellatarum*, untersucht wurden. Die erlangten Ergebnisse sind um so wertvoller, als der Verfasser bemüht war, mit größter Objektivität zu beobachten und alle teleologischen Gesichtspunkte von vornherein auszuschalten. Leider gestattet es der Raum an dieser Stelle nicht, auf den Gang der Untersuchungen einzugehen. Von den Ergebnissen sei nur als wesentlichstes festgehalten, daß „das Farbensehen der Insekten und das der Wirbeltiere seit deren Abzweigung von den gemeinsamen Vorfahren sich unabhängig voneinander auf Grund einer für beide selbständigen Entwicklung der Sinnesorgane und des dazugehörigen Nervensystems ausgebildet hat“, daß „die Anschauungen der älteren Blütenökologen in ihrer Auffassung über die Bedeutung der optischen Blütenmerkmale beim Besuch des Taubenschwanzes größtenteils bestätigt“ werden konnten, daß sich jedoch kein Anhaltspunkt dafür finden liefs, „daß der Blumen-duft bei den Blütenbesuchen unseres Falters jene wichtige Rolle spielt, die man ihm bisher zugesprochen hat“. Diese Ergebnisse wurden auf Grund ausgedehnter, oft geradezu raffiniert ausgedachter Experimente gewonnen, die neben den beabsichtigten Beobachtungen eine große Fülle weiterer bemerkenswerter Tatsachen ergaben. In einem einleitenden Kapitel, dessen Lektüre jedem dringend ans Herz zu legen ist, der sich mit ökologischen Fragen befaßt, geht der Verfasser kurz auf das Wesen der Ökologie ein, das von den heutigen zoologischen Interpreten dieser Wissenschaft leider meistens ebenso gründlich verkannt wie der Begriff der Ökologie selbst mißverstanden wird. Zur ökologischen Methodik erläutert Verf. die überragende Bedeutung des Experiments, das die Tierökologen merkwürdigerweise gänzlich außer acht zu lassen pflegen. Der Verfasser ist kritisch genug, zuzugeben, daß die Frage nach der Art des Farbensehens auch durch seine Untersuchungen noch nicht endgültig entschieden ist. Immerhin bringen sie das Problem seiner Lösung ein erhebliches Stück näher.

Die Ausstattung des Werkes ist schlechthin mustergültig zu nennen. Auf die weiteren Lieferungen darf man gespannt sein.

Hedick e.

Kauf- und Tauschanzeiger.

Mitglieder haben an dieser Stelle in jedem Heft oder Doppelheft 30 Worte frei.

- Brenthidae der ganzen Welt** bestimmt R. Kleine, Stettin, Werderstrasse 31. Vorherige Anfrage nötig.
- Dynastiden der Welt**, insbesondere Cyclocephaliden mit genauen Fundortsangaben, sucht zu kaufen W. Höhne, Berlin NO 43, Am Friedrichshain 1.
- Microlepidopteren** (Falter und Zuchtmaterial) kauft und tauscht Dr. Diesterweg, Berlin O, Markusstr. 6. Großer Vorrat von Dubletten.
- Staphylinidae**, besonders die Gattung *Paederus*, der Welt kauft und bestimmt Hans Wendeler, Berlin-Karow, Florastrasse.
- Lepidoptera, Coleoptera** und alle anderen Insekten, biol. Objekte, Bücher, Geräte usw. kauft, tauscht und verkauft Alexander Heyne, Naturalien- und Buchhandlung, Berlin-Wilmersdorf, Gerdauener Str. 1.
- Lebende Carabus** (evtl. auch Larven) sucht Dr. von Lengerken, Berlin N 4, Invalidenstr. 42, Zoolog. Institut der Landw. Hochschule; er erbittet auch Nachrichten über ev. Überwinterung von *Carabus auratus*.
- Malacosoma-franconium**-Ruppen sucht zu kaufen Prof. Deegener, Berlin N 4, Invalidenstr. 43, Zoolog. Inst.
- Ruteliden der Welt** kauft und bestimmt Dr. F. Ohaus, Mainz, Naturh. Mus.
- Hymenopteren** (bes. Aculeaten und Tenthredinoiden) kauft und tauscht Dr. R. Forsius, Frederiksberg, Finnland.
- Cynipiden und Apiden** der ganzen Welt kauft, tauscht und determiniert Dr. H. Hedicke, Berlin-Steglitz, Humboldtstr. 2.
- Paläarktische Halictus** bestimmt gegen Portoerstattung Landgerichtsrat Blüthgen, Naumburg a. S., Hallesche Str. 58.
- Neuropteren der Welt** sucht und determiniert Longinos Navás S. J., Zaragoza (Spanien), Apartado 32.
- Acraeidae** kauft, tauscht und determiniert Dr. C. le Doux, Fürstenwalde a. d. Spree.
- Parnassius apollo** aus Tirol und Süditalien (*pumilus*) sowie *Rivula sericealis oenipontana* serienweise abzugeben. Nehme auch gewöhnliche Paläarkten in Tausch, sowie Literatur, Utensilien, Nadeln. Anfragen Rückporto. H. Stauder, Innsbruck, Richard-Wagner-Str. 9.
- Lucanidae** der Welt kauft, bestimmt und tauscht gegen *Dynastes hercules*, *Goliathus giganthus* und *Argysopegges kolbei* Telegraphendirektor Nagel, Hannover, Freiligrathstr. 2.

- Blattminen** und aus solchen gezogene *Imagines* aller Insektenordnungen determiniert gegen Portoersatz und evtl. Überlassung von Dubletten Dr. Martin Hering, Berlin 4, Zoolog. Museum.
- Thysanopteren** der Welt tauscht und determiniert Dr. H. Priesner, Linz (Österreich), Parzhofstr. 13.
- Halipliden, Dytisciden, Gyriniden und Hydrophiliden**, seltenere paläarktische Arten kauft und tauscht Dr. P. Franck, Hamburg, Wolfshagen 18, I.
- Nemestriniden** (Dipt.) bestimmt B. Lichtwardt, Charlottenburg, Grolmannstr. 39.
- Cerambyciden** aller Zonen sammelt, kauft und tauscht Albert Wendt, Rostock i. M., Bei den Polizeigärten 2.
- Blütenbesucher und Samenschädlinge** von *Vicia hirsuta*, *V. tetrasperma*, *V. angustifolia*, *V. cracca* und *V. sepium* sucht Dr. Lindemuth, Berlin NW 21, Bremer Str. 64.
- Palaearkt. Papilio, Colias, Sphingidae, Arctiidae, Saturnidae** und deren Zuchtmaterial aus allen Fluggebieten kauft und tauscht M. Stricker, Altfriedland, Kr. Oberkarnim.
- Castnien** kauft und tauscht Hopp, Charlottenburg, Fritschestr. 70.

Durch den Bücherwart Dr. H. Hedicke, Berlin-Steglitz, Humboldtstr. 2 (Postscheckkonto Berlin 53 470) sind folgende früheren Veröffentlichungen der Gesellschaft zu beziehen:

(Die angegebenen Preise sind Grundzahlen! Durch Multiplikation mit der jeweils gültigen, bei jedem Buchhändler zu erfahrenden Schlüsselzahl ergibt sich der Verkaufspreis.)

Schilde, Schach dem Darwinismus, Studien eines Lepidopterologen	0,4
Horn, Professor Dr. G. Kraatz (Biographie)	1
Heliogravüre von Kraatz	0,5
Stierlin, Revision der Otiorrhynchini (1861)	1
Pape, Catalogus Brachyceridarum	0,5
Horn, Cicindeliden-Index	0,5
Heyden, L. von, Catalog der Coleopteren von Sibirien, mit 3 Nachträgen	1,5
Konow, Systematische Zusammenstellung der Chalastogastra, Bd. I—II	3
Enslin, Die Tenthredinoidea Mitteleuropas. Kpl.	25
Zeitschrift für Hymenopterologie u. Dipterologie, herausgegeben von Konow, Band II—VIII (einige Jahrgänge nicht mehr vollständig!) pro Band	2

Berliner Entomol. Zeitschr. 1857—1913 und Deutsche Entomol. Zeitschr. 1881—1921. (Beide Serien nicht mehr vollständig!) Preise für die einzelnen Jahrgänge auf Anfrage.

Zahlreiche Sonderabdrücke aus der Berliner Entomol. Zeitschr. von 1900 ab. Liste auf Verlangen gegen Doppelkarte leihweise.

Zur Vervollständigung einiger Serien werden folgende Hefte gesucht:

Berliner Entomol. Zeitschr. 1883 I, 1891 I, 1908 I—II.
Deutsche Ent. Zeitschr. 1889 I, 1908 I, 1915 V, 1916 V/VI.

Für jedes Heft wird ein kompletter Jahrgang nach Wunsch im Tausch zur Verfügung gestellt.

Vereinsnachrichten.

Als neue Mitglieder werden vorgeschlagen:

durch Herrn Dr. Bischoff:

Prof. Dr. O. Günther, Charlottenburg,
Ministerialrat L. Osthelder, München, Konradstr. 12;

durch Herrn H. Kramer:

Dr. H. J. Stammer, Assistent am Zool. Institut d. Univ.
Greifswald;

durch Herrn J. Zikan:

Deutsche Entomologische Zeitschrift.

(Berliner Entomologische Zeitschrift und Deutsche Entomologische
Zeitschrift in Wiedervereinigung.)

Herausgegeben von der
Deutschen Entomologischen Gesellschaft, E. V.

(Berliner Entomologischer Verein 1856, Deutsche Entomologische
Gesellschaft 1881 in Wiedervereinigung.)

— Jahrgang 1923. —

Heft V.

(Mit 3 Tafeln.)

Schriftleitung:

Dr. H. Hedicke.

Kommissionsverlag: R. Friedländer & Sohn,
Berlin NW 6, Karlstraße 11.

Berlin, 15. November 1923.

Inhalt von Heft V.

	Seite
Belling, H., Zur Zucht von <i>Arctia testudinaria</i> Fourcroy (Lep.) .	546
Blüthgen, P., Beiträge zur Systematik der Bienengattung <i>Sphecodes</i> Latr.	441
Dr. Enderlein, Günther, Neue Beiträge zur Kenntnis der Micropeziden (Dipt.)	540
— Psyllidologica VII	543
— Vorläufige Diagnosen neuer Tabanidengenera (Dipt.)	544
Stauder, H., <i>Argynnis lathonia sheljuzhkoii</i> Stdr. (Lep.)	513
Thienemann, August, Geschichte der <i>Chironomus</i> -Forschung von Aristoteles bis zur Gegenwart	515
Rezensionen und Referate	548
Kauf- und Tauschanzeiger	552
Vereinsnachrichten	552

In allen Angelegenheiten der Gesellschaft erteilt der Vorstand bereitwilligst Auskunft, falls der Anfrage Rückporto beiliegt.

Vorsitzender: Dr. H. Bischoff, Berlin N 4, Invalidenstr. 43, Zoolog. Museum.

Stellvertr. Vorsitzende: J. Greiner, Berlin NO 55, Wehlauer StraÙe 3; Dr. W. Arndt, Berlin N 4, Invalidenstr. 43, Zoolog. Museum.

Schriftführer: Dr. C. Rethfeldt, Berlin N 4, Invalidenstr. 43, Zoolog. Institut.

Schriftleiter und Bücherwart: Dr. H. Hedicke, Berlin-Steglitz, Humboldtstr. 2.

Kassenwart: Dr. M. Hering, Berlin N 4, Invalidenstr. 43.

Deutsche Entomologische Zeitschrift

Jahrg. 1923. Berlin, den 15. November 1923. Heft 5.

Beiträge zur Systematik der Bienengattung *Sphecodes* Latr.

Von P. Blüthgen, Naumburg a. S.

I. Die v. Hagensschen *Sphecodes*-Arten.

Im Jahrgang 1882 Heft 1 S. 209 ff. dieser Zeitschrift hat v. H a g e n s seine bekannte Studie „Über die männlichen Genitalien der Bienen-Gattung *Sphecodes*“ veröffentlicht. Gegenüber dem Herumraten, auf das sich die meisten früheren Autoren an Stelle zielbewusster Erforschung dieser schwierigen Gattung beschränkt hatten, bedeutet sie einen hervorragenden Fortschritt in der Erkenntnis der in Deutschland vorkommenden Arten.

Wie schon der Titel der Arbeit besagt, stellt v. H a g e n s die Unterscheidung der bereits bekannten und der von ihm neu beschriebenen Arten auf die ♂♂ ab, die er in der Hauptsache nach der Form der Genitalien, der Form und Ausdehnung des Haarflecks der Fühlerglieder und der Zahl der Flügelhäkchen, außerdem nach Skulpturmerkmalen kennzeichnet. Während nun die größeren Arten auf diese Weise völlig klargestellt sind, gilt dies für die Arten der *variegatus*-Gruppe nur in sehr beschränktem Maße. Diese sind nicht mit der Genauigkeit beschrieben, die ihre sichere Erkennung ermöglichen könnte. Auf die Abbildung der Genitalien ist kein genügender Verlaß. Man verschiebe nur den Gesichtswinkel, unter dem man die Genitalien eines *Sphecodes*-Männchens betrachtet, etwas, und man wird erstaunt sein, welch völlig anderes Bild sie gewähren. Dazu kommt, daß ihre Form nicht bei allen ♂♂ ein und derselben Art schablonenmäßig völlig gleich ist, sondern kleine Abweichungen vorkommen, wie das bei einem so subtilen Gebilde nicht verwunderlich ist. Deshalb liegt die Vermutung nahe, daß die geringen Unterschiede, welche manche Abbildungen (z. B. Tafel VII Nr. 20 und 21, 22 und 23) zeigen, nur hierin ihren Grund haben. Auch die Ausdehnung des Haarflecks ist keineswegs konstant. Man kann das z. B. sehr gut bei Untersuchung größerer Reihen von *subovalis*-♂♂ beobachten. Was aber bei einer Art vorkommt, wird sich auch bei anderen wiederholen. Ich habe das z. B. bei *hyalinatus*, *marginatus* u. a. bestätigt gefunden. Auf die Skulptur ist auch kein sicherer Verlaß,

wie man bei der Vergleichung eines größeren Materials von *subquadratus*, *gibbus*, *subovalis* oder anderen leicht kenntlichen Arten sehen kann. Zu beachten ist dazu, daß v. Hagens seine Beschreibungen zumeist nur nach wenigen Stücken, für 4 Arten nur nach einem einzigen, gegeben hat.

Für die ♀♀ gilt dasselbe. Die Bestimmung der ♀♀ der größeren Arten ist leicht. Um so schwieriger diejenige der Arten der *variegatus*-Gruppe. Hier beschränkt sich auch v. Hagens auf Mutmaßungen darüber, welche ♀♀ zu den einzelnen ♂♂ gehören könnten; die ♀♀ zu *fasciatus* und *atratus* kennt er nicht. Die Beschreibungen, die er für diese ♀♀ gibt, sind so dürftig, daß eine nur einigermaßen sichere Bestimmung danach unmöglich ist.

Hiernach ist es erklärlich, daß trotz der v. Hagensschen Arbeit die Kenntnis der deutschen *Sphecodes*-Arten sehr dürftig geblieben ist.

Die Monographie von Dr. Meyer „*Apidae-Sphecodinae*“ (Arch. f. Naturgesch. 1919 Abt. A 1. Heft S. 79 ff.) bedeutet m. E. nichts weniger als einen Fortschritt darin. Der Niederschlag der Erkenntnis ist die Bestimmungstabelle. Ihre Anfertigung erfordert eine völlig sichere Kenntnis der einzelnen Arten und der für sie charakteristischen Merkmale. Ohne diese wird es nicht gelingen, die Arten voneinander sicher abzugrenzen, und zwar so verständlich, daß sich auch der weniger Geübte darin zurechtfindet. Das vermisste ich in der Tabelle und mit mir zahlreiche Entomologen von Ruf. Ich muß gestehen, daß es mir nicht möglich ist, die ♀♀ der *variegatus*-Gruppe danach zu sichten (ganz abgesehen von der weiteren Frage, ob die Meyersche Auffassung der v. Hagensschen Arten immer richtig ist). Deshalb kann ich mich des Eindrucks nicht erwehren, daß auch Meyer bei diesen Arten mehr oder weniger „geraten“ hat.

Es kommt aber noch ein weiteres hinzu. Bei verschiedenen v. Hagensschen Arten muß es sehr zweifelhaft sein, ob Meyer sie richtig gedeutet hat. Bei *nitidulus* erscheint mir das äußerst bedenklich. Bei *miniatus* ♂ ist es, wenn man die v. Hagensche und die Meyersche Beschreibung gegeneinander hält, ohne weiteres klar, daß es sich um ganz verschiedene Tiere handeln muß. In der Tat ist auch, wie ich später nachweisen werde, *miniatus* Meyer identisch mit *hyalinatus* v. Hag. Zu solchen Irrtümern muß Meyer um so leichter gelangen, als er auf die Untersuchung der Genitalien keinen Wert legt. Bei keinem der Stücke, die er mir als Belege für seine Auffassung der Arten sandte, sind sie herausgezogen, und auch bei der Beschreibung der ♂♂ neuer Arten erwähnt er niemals ihre Form. Das ist nach meiner Auffassung eine sehr schwerwiegende Unterlassung. Mag auch die Form der

Genitalien nicht schablonenmäÙsig konstant sein, der Typus bleibt derselbe und bringt völlige Sicherheit über die Artzugehörigkeit. Ebenso schenkt Meyer auch der Form und Skulptur des Pygidialfeldes beim ♀ keine Beachtung. Wie wichtig diese aber für die Unterscheidung der Arten sein können, wird einem klar, wenn man eins der häufig vorkommenden sehr kleinen ♀♀ *similis* vor sich hat: ein Blick auf das breite, matte Pygidialfeld und die Artzugehörigkeit ist sofort untrüglich festgestellt.

Einen Hauptmangel der Monographie bedeutet es, daß Meyer es unterlassen hat, die Typen der einzelnen Arten (soweit diese nicht sicher feststanden) sich zu beschaffen und nachzuprüfen. Das ist aber bei einer so schwierigen Gattung, wie es *Sphecodes* ist, unbedingte Voraussetzung für eine wissenschaftlich wertvolle Bearbeitung. Was die v. Hagensschen Arten der *variegatus*-Gruppe betrifft, so kann die Untersuchung der vom Autor bestimmten Stücke der Sammlung von Prof. Dr. Dittrich (Breslau) keinen hinreichenden Ersatz dafür bieten, denn es sind da vielfach Stücke ganz verschiedener Arten unter einem Namen zusammengesteckt. Wenigstens hätten zur weiteren Klärung die Sammlungen Schencks und Försters, mit denen v. Hagens ja in wissenschaftlichem Austauschverkehr gestanden hat, eingesehen werden müssen.

Ich hatte mich selbst schon längere Zeit mit der Gattung *Sphecodes* beschäftigt, hatte meine Studien aber ruhen lassen, um Dr. Meyer nicht ins Gehege zu kommen, nachdem er mir das nahegelegt hatte. Mein Bestreben ging vor allem dahin, den Verbleib der v. Hagensschen Originaltypen zu ermitteln. Mit großen Mühen ist mir das gelungen. Herrn P. Reginald Weingärtner, Prior der Dominikanerniederlassung in Vechta, gebührt der Dank der Wissenschaft dafür, daß er die Typen, die jahrzehntelang unbeachtet und der Zerstörung preisgegeben auf dem Boden des Dominikanerklosters in Venlo (Holland) gestanden haben, gerettet hat. Sie liegen mir nun vor.

Das Material hat einen überraschend geringen Umfang: es füllt knapp 2 Zigarrenschachteln. Sein Zustand ist erfreulicherweise tadellos.

Das Ergebnis meiner Durchsicht ist folgendes:

Vorauszuschicken ist, daß in der Regel nur das an erster Stelle steckende ♂ und ♀ einer Art mit deren Namen versehen ist. Diese Stücke betrachte ich als die Typen.

A. Die von v. Hagens neu aufgestellten Arten.

1. *Sph. spinulosus* (S. 216 ♂♀).

1 ♀ 1 ♂ Düsseldorf, 1 ♂ Cleve.

Das ♂ ist nicht zu verkennen, eine Beschreibung erübrigt sich daher. Das ♀ ist schon an den auffallend langen und kräftigen Fühlern, der dichten und ziemlich feinen Punktierung des Mesonotums und der langgestreckten Gestalt von den ♀♀ der nächstverwandten Arten (*gibbus*, *reticulatus*) leicht zu unterscheiden.

Die Auffassung Meyers ist richtig.

2. *Sph. distinguendus* (S. 217).

Unter diesem Namen stecken noch 4 ♀♀ und 4 ♂♂ *Sph. reticulatus* Thoms. von Cleve in der Sammlung. Das a. a. O. erwähnte ♂ aus Marseille hat die ersten 3 Segmente hellrot ohne schwarze Zeichnung; es ist im übrigen ein normaler *reticulatus* (die Genitalien sind herausgezogen).

3. *Sph. schenckii* (*rufiventris* v. Hag.).

2 ♂♂ ohne Fundort, beide als von Rudow stammend bezeichnet und als „*rufiventris* Sch.“ bezettelt. Als Type ist nur das eine Stück zu betrachten, welches auf dem Zettel eine 7 aufweist (als Hinweis auf die lfd. Nr., unter welcher die Art in der Arbeit aufgeführt ist); v. Hagens erwähnt daselbst auch nur ein ♂ von Rudow.

a) Type: Kopf bedeutend breiter als der Thorax, von oben gesehen linsenförmig (wie *gibbus* ♀); Gesicht ungefähr wie bei *gibbus* ♂, aber der Scheitel etwas höher, seine Punktierung wie *gibbus* ♂, aber dichter (auch auf dem Scheitel die Zwischenräume kleiner als die Punkte). Fühler etwas kürzer als bei *subquadratus* ♂, der Haarfleck wie bei diesem.

Mesonotum bedeutend gröber als bei *gibbus* ♂ punktiert, infolgedessen die Punktierung scheinbar etwas dichter, die Zwischenräume glänzend. Schildchen flach, hinten rings dicht, mitten nur hier und da punktiert, die Punkte feiner als auf dem Mesonotum. Mittelsegment so lang wie das Schildchen, abschüssig, das Mittelfeld undeutlich dreieckig, ebenso wie Seitenfelder und Stutz grobnetzartig gerunzelt, Seitenfelder stark abschüssig, Stutz rings scharf gerandet, der obere Rand rund gebogen.

Vom Hinterleib fehlen Segment 5—7. Segment 1 und 2 kräftig konvex, auch der Endteil gewölbt, 3 und 4 flacher, 2 und 3 am Grunde eingeschnürt, 4 am Ende schwach niedergedrückt. Punktierung so stark wie auf dem Kopf, aber flach, dicht, die Zwischenräume auf Segment 1 doppelt bis dreifach größer als die Punkte, auf dem Endteil geringer, 2 und 3 etwas dichter punktiert, auf 3 das Ende des Endteils, auf 4 fast der ganze Endteil punktlos. Die abschüssige

Basis des 1. Segments ist mitten zerstreut grob punktiert. Hinterleib wenig glänzend, obwohl eine Feinskulptur nicht bemerkbar ist.

Segment 1—4 trübe zinnoberrot. Innenseite der Vorder-schienen und die Endtarsen rostgelb. Flügel schwach getrübt, mit schmaler dunklerer Randbinde, Adern und Mal gelbbraun, 7 Häkchen.

Gesicht bis über die Fühlerwurzeln hinauf, Pronotum und Schulterbeulen dicht grauweiß, Scheitel dünn und ungleich gelbgrau behaart; Mesonotum mit gestreuten, ganz kurzen Härchen besetzt.

Figur gedrungen, robust.

Die Abbildung der Genitalien ist gut.

Mit der Type stimmt ein tiroler ♂, welches mir Dr. Meyer als Belegstück für seine Auffassung von *schenckii* sandte, überein. Bei diesem ist der Hinterleib vollständig, Segment 1—3 karminrot mit bräunlichem Ton, 4—7 schwarz, der Endrand von 3—7 gelb durchscheinend, die Punktierung der letzten 3 Segmente feiner und flacher. Hinterleib nur so lang wie Kopf und Thorax zusammen. Häkchen links 9, rechts 8.

Die Auffassung Meyers ist also zutreffend.

b) Das 2. Stück gehört zu einer anderen Art: Fühlerlänge und Haarfleck sind wie bei *subovalis*, aber die Punktierung des Hinterleibs ist gröber und dichter als bei diesem in der Regel (auf Segment 2 und 3 wie bei der Type von *schenckii*, auf Segment 1 zerstreuter und feiner als bei dieser; Segment 3 ist bis an das Ende punktiert). Da aber auch bei *subovalis* hin und wieder die Punktierung des Hinterleibs stärker ausfällt (so ist sie bei einem großen Stück aus Cleve der Sammlung fast ebenso kräftig wie bei diesem ♂), trage ich kein Bedenken, dieses ♂ zu *subovalis* zu stellen. Leider sind die Genitalien nicht herausgezogen, so daß eine absolut sichere Feststellung nicht möglich ist.

c) Außerdem stecken bei *rufiventris* 2 ♂♂, die einen Zettel „Saunders. Jon. Inseln“ von v. Hagens' Hand und einen Zettel „*Sph. rufiventris* ♂. Greece“ in der Handschrift von Saunders tragen.

Diese gehören wieder zu einer anderen Art. Zu welcher, lasse ich dahingestellt und erwähne nur, daß sie in der Skulptur *schenckii* gleichen (nur das Mesonotum ist etwas weitläufiger punktiert), Kopfform und Fühlerlänge wie bei diesem sind, aber der Haarfleck völlig anders gebildet ist (etwa in der Mitte zwischen *gibbus* und *subovalis* stehend).

Die Form der Genitalien ist der von *schenckii* sehr ähnlich.

Was das ♀ betrifft, so teilt mir Dr. Meyer mit, daß das ♀, welches er a. a. O. S. 120 zu *schenckii* stellt, von ihm jetzt zu *scabricollis* gezogen werde und daß *schenckii* ♀ rötliche Schiendörnchen habe. Er sandte mir auch je 1 Belegstück von beiden. Beide ♀♀ gleichen sich wie ein Ei dem anderen, nur hat in der Tat „*schenckii*“ rötliche, „*scabricollis*“ schwarze Dörnchen (daß bei jenem die ersten 3, bei diesem nur die ersten 2 Segmente rot sind, halte ich für unerheblich). Diese beiden ♀♀ gleichen ferner aber völlig dem ♀, das v. Hagens zu *scabricollis* stellt und das, wie ich später nachweisen werde, wirklich auch zu dieser Art gehört. Dieses ♀ hat nun blafs-rötliche Dörnchen. Insoweit irrt also Meyer unter allen Umständen. Ob aber der Unterschied in der Farbe der Dörnchen allein hinreicht, eine spezifische Verschiedenheit der beiden ♀♀ zu begründen, ist mir mehr als zweifelhaft. Unterschiede in der Bildung des Pygidialfeldes habe ich nicht feststellen können. Ich halte es schon aus dem Grunde für höchst unwahrscheinlich, daß dieses ♀ zu *schenckii* gehören sollte, weil sich dann der abnorme Fall ergäbe, daß beim ♂ das Mesonotum erheblich zerstreuter als beim ♀ punktiert wäre, während bei allen andern Arten das Gegenteil zutrifft.

Über das ♀, welches v. Hagens a. a. O. zu *schenckii* stellt, läßt sich nach der kurzen Beschreibung kein klares Bild gewinnen. Anscheinend ist bei diesem das 1. Segment ganz, das 2. bis zum Endteil ebenso wie beim ♂ punktiert. Wenn dieses ♀ aber tatsächlich aus Hannover stammt, ist mir seine Zugehörigkeit sehr zweifelhaft, denn das ♂ ist meines Wissens bisher im eigentlichen Deutschland noch nicht gefunden worden.

Hiernach muß das ♀ *schenckii* noch als unbekannt gelten.

Nach Abschluß dieses Abschnitts I erhielt ich von Herrn J. N o s k i e w i c z in Lemberg 2 ♂♂ *Sph. schenckii* aus Galizien (Sinków am Dniestr und Monasterek am Seret) und mit ihnen 1 ♀ (von Zaleszczyki am Dniestr), das nach Körperform, Skulptur und Färbung unzweifelhaft das ♀ *schenckii* ist. So ist es mir vor Drucklegung noch möglich, eine Beschreibung des ♀ zu geben und dieses mit in die Bestimmungstabelle aufzunehmen.

♀. Schwarz, Segment 1 bis 4 und die Seiten von 5 ziegelrot, 1 bis 3 am Ende schmal und nicht scharf abgesetzt, 4 in Breite der Depression und deutlich gelb durchscheinend, Fühlergeißel unten rötlichbraun, Flügel mäßig stark gebräunt, die 4 Endglieder der Tarsen rostrot, Schiendörnchen schwarz.

Im Habitus *reticulatus* ähnlich, unterscheidet sich dieses ♀: von *gibbus* und *reticulatus*: durch viel gröbere Punktierung, die auf dem Mesonotum gut doppelt so stark wie bei *reticulatus* und auch weit stärker und dichter als bei *gibbus*, auf dem Hinterleib ebenfalls fast doppelt so stark wie bei den beiden Vergleichsarten ist; durch die dichte ausgedehnte Punktierung der 3 ersten Rückensegmente; durch die viel gröbere, dichtere, tiefere und gleichmäßsigere Punktierung der Bauchsegmente, die auf Segment 2 und 3 nur etwa $\frac{1}{4}$, auf 4 nur einen sehr schmalen Streifen vor dem Ende frei läßt; Bauchsegment 1 ist am Ende nicht (wie bei den beiden anderen Arten) breit halbmondförmig eingedrückt, 6 an den Seiten dicht und deutlich punktiert; die Brust ist vor dem 2. Beinpaar flacher eingedrückt, hier nicht quergestreift, sondern grob fingerhutartig punktiert; das Mesonotum ist vorn mitten viel kräftiger gefurcht;

von *gibbus* außerdem: durch dichter punktierten Scheitel (die Zwischenräume kleiner als die Punkte, nur hinter den Nebenaugen mitten ist eine kleine Stelle weitläufiger punktiert); schmaleren Endteil des 4. Segments; gelbbraune Behaarung der Hinterleibsspitze, die spärlicher und nicht „schopfig“ ist; spärlichere und blassere abstehende Behaarung des 5. Bauchsegments;

von *reticulatus*: durch unten etwas weniger verschmälertes Gesicht; durch kräftig und zerstreuter punktiertes, nicht fein grau behaartes 4. Segment mit glattem (nicht gerieftem) Endteil; durch gestreifte Seiten des Mittelsegments;

von *punctiventris*: durch viel gröbere, auf dem Hinterleib weniger dichte, auf dem Mesonotum dagegen viel dichtere Punktierung und punktlosen Endteil des 4. Segments.

Segment 1, 2 und 3 sind nur hinter den Beulen niedergedrückt, 2 am Grunde kräftig und breit eingedrückt; 1 auf dem Endteil dicht und ziemlich fein, vor den Beulen etwas weitläufiger und kräftiger, auf der Scheibe zerstreut punktiert; 2 bis zum Endrand punktiert, auf dem Endteil dicht und ziemlich kräftig, mitten vor dem Ende zerstreuter und einen schmalen glatten Teil frei lassend, auf der Scheibe kräftig, seitlich ziemlich dicht, mitten vor dem Endteil zerstreuter; 3 wie 2, aber die Scheibe dichter punktiert, der Endteil vor dem Ende mitten ausgedehnter punktlos; 4 wie 3, aber die Punktierung flacher und der ganze Endteil punktlos. Pygidialfeld so schmal wie bei *gibbus*, schwach glänzend, mit Längskiel mitten.

Farbe und Art der Behaarung wie bei *gibbus*, aber die Gesichtsseiten dichter und reichlicher schmutzig-weißlich behaart. Gröfse: 9 mm.

Die Beschreibung von *Sph. sulcicollis* Pér. (Proc. verb. séanc. Soc. Linn. Bordeaux LVIII. 1903 S. 51 des Sonderdrucks) deckt sich sowohl für das ♀ wie für das ♂ so vollkommen mit *Sph. schenckii*, daß ich keinen Zweifel an der Artgleichheit habe. Ich möchte dazu noch bemerken, daß Meyer die Beschreibung des Haarflecks unrichtig zitiert: er sagt (Mon. S. 109) „Haarfleck bis zu $\frac{1}{4}$ und mehr der Glieder“, während nach Pérez der Haarfleck höchstens („tout au plus“) $\frac{1}{4}$ der Gliedlänge bedeckt. *Sph. sulcicollis* Pér. ist also Synonym zu *schenckii* v. Hag. zu stellen. Was *sulcicollis* Meyer ♂ ist, weiß ich nicht.

4. *Sph. brevis* (S. 218).

3 ♀♀, 4 ♂♂ Cleve, 1 ♀ Düsseldorf, 1 ♂ ohne Fundort.

Die Identität dieser Art mit *subovalis* Schck. hat v. Hagens a. a. O. bereits mitgeteilt.

Ferner steckt bei *brevis* ein weiteres ♀, das als von Schenck stammend gekennzeichnet und als „*subovalis* Sch.“ bezettelt ist.

5. *Sph. cristatus* (S. 218 ♀).

1 ♀ ohne Fundort, nur mit dem Fangdatum „26.7.“ versehen.

Habitus der vorigen Art. Kopf breit (etwa um $\frac{1}{3}$ breiter als der Thorax), von oben gesehen wie bei *reticulatus* geformt, Gesicht ebenfalls ähnlich diesem, aber der Scheitel flacher, die inneren Augenränder etwas weniger geschweift und etwas stärker konvergierend. Gesicht merklich feiner und viel dichter als bei *reticulatus* punktiert, matt, Scheitel schwach glänzend, die Zwischenräume der Punkte hier größer als diese. Vom mittelsten Nebenaugen verläuft zum Hinterhaupt ein feiner erhabener Kiel. Mesonotum und Schildchen ungefähr wie bei *reticulatus* punktiert. Mittelsegment so lang wie das Schildchen, Mittelfeld spitz halbmondförmig, rings scharf erhaben umrandet, dicht wellig-gitterig gerunzelt mit glänzenden Furchen, die abschüssigen Seitenfelder und der rings scharf gerandete Stütz mit derselben Skulptur. Metapleuren am Ende unscharf schräg gestreift.

Hinterleib vom 2. Segment ab mit schwach niedergedrücktem Endteil, Segment 2 am Grunde eingeschnürt; Segment 1 mit Ausnahme der glatten Basis und Beulen ziemlich zerstreut sehr fein punktiert, auf dem Endteil kaum dichter; 2 am Grunde fein gerunzelt, schwach seidig schimmernd, bis zur

Hälfte dicht, unmittelbar vor dem punktlosen Endteil zerstreuter fein punktiert; 3 bis an den Endteil fein flach schräg eingestochen punktiert, am Grunde sehr dicht, weiterhin etwas weitläufiger, außerdem bis über die Hälfte hinaus fein gerunzelt, schwach und seidig glänzend, der Endteil punktlos; 4 und 5 ebenso, aber die Punktierung zerstreuter; die Depressionen poliert, auf 3 und 4 sehr breit, auf 4 eine kaum angedeutete Riefung. Pygidialfeld fast so breit wie bei *subquadratus*, flach, am Ende abgerundet, matt, bis auf das Ende (etwa so lang wie breit) durch Behaarung verdeckt.

Segment 4 bis 6 schwarz, 1 bis 3 rot, 3 stark geschwärzt, die Depressionen vom 2. Segment ab rötlichgelb durchscheinend; Oberkiefer hell rostrot mit dunklerer Spitze, Fühlergeißel unten braunrötlich; Tarsen rostgelb; Flügel getrübt; 9 Haken; Dörnchen hell rötlich.

Gesicht (mit Ausnahme des Kopfschildes) anliegend seidig gelbgrau behaart; Prothorax, Schulterbeulen und die Furche hinter dem Schildchen filzig greis behaart; die Behaarung von Segment 5 und 6 fuchsig hellbraun. Grösse: 7 bis 8 mm.

Die mir vorliegende Förstersche Type stimmt, wie v. Hagens richtig angibt, mit diesem ♀ überein, nur ist bei ihr Segment 1 bis 3 gleichmäfsig hellrot (anscheinend ausgebleichen).

Die Meyersche Auffassung ist laut Belegstück richtig.

6. *Sph. verticalis* (S. 219 ♀).

1 ♀, bezettelt „Rudow. Frankreich“.

Dieses durch seine robuste, gedrungene Figur, seine Färbung und Behaarung sehr auffallende Tier ist von Meyer, wie ich durch Vergleichung seiner Beschreibung mit der Type ersehen konnte, richtig erkannt. Auffallend sind auch die verhältnismäfsig kurzen und gedrungeenen Beine. Form und Skulptur des Mittelsegments erinnert stark an diejenige von *Halictus morbillosus*.

Von einer Beschreibung der Type sehe ich ab, da diese Art in Deutschland fehlt.

7. *Sph. punctiventris* (S. 219 ♂♀).

2 ♀♀ 1 ♂, bezettelt „Rudow. Frankreich“.

Zu derselben Art gehört ferner ein mit einem Zettel von der Hand Rudows „Toulouse“ versehenes und von v. Hagens als „*reticulatus* ♂ var.“ bestimmtes ♂.

Diese 4 Tiere gehören zu der Art, auf die Pérez (Proc. verb. séanc. Soc. Linn. de Bordeaux LVIII. 1903. S. 51 des Sonderdrucks) und Meyer den *Sph. hispanicus* Wesm. be-

ziehen. Diese Deutung ist jedoch, wie ich in II darlegen werde, irrig. Die Art hat den Namen

Sph. punctiventris v. Hag. (*hispanicus* Pér. et Meyer [non Wesm.], *africanus* Luc. non Lep., *gracilior* Mor., *antigae* Tourn., *reticulatus* var. *algeriensis* Alf.)

zu führen.

8. *Sph. rubicundus* (S. 219 ♂ ♀).

4 ♀ ♀ 2 ♂ ♂ Cleve.

Eine Beschreibung der Typen dieser hinreichend bekannten Art erübrigt sich.

Das ♀ hat grofse Ähnlichkeit mit grofsen Stücken von *pellucidus* und *similis*, läfst sich aber leicht an folgenden Merkmalen erkennen: Mesonotum dichter und gleichmäfsiger punktiert, Segment 1 weitläufig punktiert (bei den beiden Vergleichsarten punktlos), 2 und 3 ausgedehnter (2 bis fast zur Hälfte, 3 bis zum Endteil) punktiert, Segment 4 und die Seiten der Basis des 5. rot.

9. *Sph. brevicornis* (S. 220 ♂ ♀).

3 ♀ ♀ 3 ♂ ♂ Cleve, 1 ♂ Düsseldorf.

Identisch mit *pellucidus* Sm. (*pilifrons* Thoms.), wie v. Hagens a. a. O. bereits erwähnt. Ferner 1 ♀ von Cleve, als „var.“ bezettelt: in Wahrheit zu *rubicundus* gehörig.

Außerdem steckt bei *brevicornis* ein 6 mm grofses ♀ von Cleve, das einen Zettel „*nomas* ♀“ (offenbar nomen i. litt.) trägt. Dieses zeigt verschiedene Abweichungen von *pellucidus* (der Thorax ist etwas länglicher, das Mesonotum viel zerstreuter punktiert, Hinterleib nach der Basis zu schmaler), trotzdem halte ich es nur für ein abnormes Stück dieser Art, da es in Kopfform, Skulptur des Hinterleibs, Form und Skulptur des Pygidialfeldes und Behaarung der Basis des 1. Segments mit ihr übereinstimmt.

10. *Sph. ferruginatus* (S. 221 ♂ ♀).

1 ♂ ohne Fundort, auf dem Namenszettel die Zahl 13 (lfd. Nr. der Art in der Arbeit), 1 ♀ ebenfalls ohne Fundort, mit Zettel „Schenck“, auf dem Namenszettel den Vermerk „Nr. 7b“, dessen Bedeutung nicht ersichtlich ist.

♂. Kopf fast etwas schmaler als der Thorax, Schläfen (von oben gesehen) nur wenig verengt, Gesicht rundlich queroval, innere Augenränder deutlich, äufsere nur schwach konvergierend, Scheitel gleichmäfsig gewölbt. Kopfschild matt, sehr dicht fein punktiert, das übrige Gesicht matt, lederartig skulptiert, mit schwer erkennbaren feinen Punkten dicht be-

setzt, Scheitel ebenfalls lederartig, aber mit schwachem seidigen Schimmer und zerstreut punktiert. Fühler bis zum Mittelfeld reichend, die Geißelglieder kurz, knotig, Haarfleck undeutlich, $\frac{1}{3}$ des Gliedes einnehmend.

Mesonotum ohne Furche, seidig matt, hinten mit schwachem Glanz, fein punktiert, die Punkte vorn ganz flach, sehr dicht und schwer erkennbar, vorn seitlich die Zwischenräume kleiner als sie, im übrigen die Punkte deutlicher eingestochen, unregelmäßig dicht, die Zwischenräume meist kleiner, nur ganz in der Mitte des Mesonotums auch größer als sie. Schildchen matt, flach runzlig punktiert. Mittelsegment so lang wie das Schildchen, Mittelfeld abschüssig, halbmondförmig, scharf umgrenzt, dicht ziemlich fein wellig-geknickt gerunzelt, die Furchen schwach glänzend; Seitenfelder und Stutz kräftiger und gitterig gerunzelt, erstere stark abschüssig, letzterer rings scharf gerandet. Brustseiten matt, sehr fein lederartig gerunzelt.

Hinterleib so lang wie Kopf und Thorax zusammen, elliptisch-oval, die Segmente vom 3. ab am Ende schwach konkav niedergedrückt, das 2. am Grunde etwas eingeschnürt; Segment 1 punktlos, 2 am Grunde mikroskopisch fein gerieft, bis fast zur Hälfte ziemlich dicht, aber kaum erkennbar fein punktiert, 3 ebenso, aber Riefung und Punktierung bis fast an den Endteil heranreichend, insoweit das Segment mit schwächerem, schwach seidigem Glanz, 4 und 5 ebenso, aber die Punktierung weitläufiger; Endteil der Segmente poliert.

Fühlergeißel unten braunschwarz. Innenseite der Vorder-schienen, die Vordertarsen und die Endglieder der Mittel- und Hintertarsen rostgelb. Segment 1 bis 3 gelbrot, die Segmentenden vom 2. Segment ab breit gelb durchscheinend. Flügel sehr schwach getrübt, Adern und Mal braungelb.

♀. Kopf etwas breiter als der Thorax, von oben gesehen hinter den Augen mälsig verschmälert (Form etwa wie bei *rubicundus*, aber Hinterhaupt mitten weniger ausgeschnitten), Gesicht wie beim ♂ geformt, nur der Scheitel höher. Scheitel schwach glänzend, mälsig dicht fein punktiert (die Zwischenräume so groß bis doppelt so groß wie die Punkte).

Mesonotum glänzend, mit feiner Mittelfurche, mälsig dicht unregelmäßig fein flach punktiert. Schildchen mit flacher Furche, auf der Scheibe sehr zerstreut, rings dicht punktiert. Mittelsegment so lang wie das Schildchen, Mittelfeld abschüssig, halbmondförmig, seitlich von einer erhabenen Leiste, hinten von einer glatten Linie umgrenzt, glänzend, zerstreut

strahlenförmig gestreift; Stutz ohne scharfe Umrandung, gerundet in die Metapleuren übergehend, Seitenfelder mit erhabenen, im Bogen bis fast zur Mitte des Stutzes verlaufenden Runzelstreifen. Brustseiten seidig matt, fein lederartig, außerdem vorn kräftiger, hinten feiner und flach gerunzelt.

Hinterteil breit eiförmig, gewölbt, die Segmente am Ende nicht eingedrückt, das 2. am Grunde anscheinend nur wenig eingeschnürt, Segment 1 ohne, 2 mit ganz schwachen Beulen, 1 punktlos, glatt, 2 am Grunde, 3 ausgedehnter (bis fast zur Hälfte) fein gerieft und kaum erkennbar fein und flach punktiert, auch der Endteil von 3 ganz verloschen gerieft, 4 bis fast an den Endteil sehr zerstreut schräg eingestochen verloschen punktiert; Hinterleib mäfsig glänzend (soweit gerieft, mit seidigem Schimmer). Pygidialfeld nicht sichtbar.

Mitte der Oberkiefer rostrot; Fühlergeißel unten rötlich-braun. Segment 1 bis 3 hellrot, alle Segmentenden breit gelb durchscheinend. Flügelschuppen hellbraun; Flügel wie beim ♂, 7 Häkchen.

Auffallend ist zunächst der helle, gelbliche Ton des Rot der ersten Segmente bei beiden Tieren, das genau wie bei den Typen der folgenden Art ist. v. Hagens nennt die Färbung „rot“, bei *hyalinatus* dagegen „gelbrot“. Demnach müssen die beiden Stücke durch das Alter ausgebleichen sein. Frische Tiere dieser Art zeigen in der Regel ein kräftiges Blutrot, selten ist die Färbung des Hinterleibs heller.

Das ♂ ist ein an dem gedrungenen, weibchenartigen Habitus und der dichten feinen Punktierung des Mesonotums leicht kenntliches Tier. An den Genitalien ist charakteristisch, daß sich der häutige Teil des Endgliedes ziemlich weit an der Innenseite des Hauptgliedes hinaufzieht.

Was das ♀ betrifft, so ist die Type nichts weiter als ein ♀ von *hyalinatus*. Hagens ist ersichtlich auch nicht in der Lage gewesen, wesentliche Unterscheidungsmerkmale herauszufinden, denn die von ihm angegebenen (Größe und Zahl der Flügelhäkchen) sind variabel.

Das echte ♀ *ferruginatus* unterscheidet sich von *hyalinatus* ausser durch die dunkelrote Farbe der ersten 3 Segmente durch viel robusteren Habitus, deutliche und ausgedehntere Punktierung der Segmente, die geringere Riefung und den stärkeren Glanz derselben, dunklere Beinfärbung und in der Regel stärker getrübe Flügel.

Der Name „*rufescens* v. Hag.“, unter dem Meyer diese Art aufführt, ist unzulässig, da *rufescens* schon 1785 von Fourcroy für eine andere Art verwendet ist.

Die beiden *Sphecodes* (♀ ♂) von Torrelavega (coll. Dusmet), die Meyer im „Archiv f. Naturgesch.“ 1922 A. 8. Heft S. 167 als „*Sph. opacifrons* Pér.“ beschreibt, sind typische *ferruginatus* (Herr Dr. Dusmet sandte sie mir zur Ansicht zu). Zur Sicherheit habe ich die Genitalien des ♂ herausgezogen und die völlige Übereinstimmung ihrer Form mit derjenigen von *ferruginatus* festgestellt.

11. *Sph. hyalinatus* (S. 222 ♂ ♀).

2 ♂ 1 ♀ ohne Fundort, laut Zettel von Schenk stammend.
♂

a) Type (als solche durch die Zahl 14 — lfd. Nr. der Art in der Arbeit — auf dem Namenszettel gekennzeichnet).

Kopf etwas breiter als der Thorax, hinter den Augen ziemlich kräftig verengt, trotzdem ziemlich dick.

Fühler bis an das Mittelsegment reichend, Glieder knotig, Haarfleck rundlich, bis etwas über die Hälfte hinausreichend, am Ende nicht scharf abgesetzt; unter gewissem Gesichtswinkel erreicht er scheinbar $\frac{2}{3}$ der Länge, da dann die an ihn anstoßende Basis des knotig vortretenden Gliedendes mit zu dem Haarfleck zu gehören scheint; auf dem 4. Geißelglied ist der Haarfleck sehr schmal (knapp $\frac{1}{4}$ der Länge).

Mesonotum schwach glänzend, mit deutlichem Seidenschimmer, vorn fast matt, dicht fein flach punktiert, mitten die Zwischenräume etwas größer als die Punkte, im übrigen so groß oder kleiner sie; längs den Seiten sind die Punkte schärfer ausgeprägt aber sehr fein. Schildchen glänzender, die Zwischenräume größer als die Punkte. Mittelsegment matt, Mittelfeld rundlich dreieckig, dicht wellig gerunzelt, Seitenfelder und Stutz dicht netzartig gerunzelt, die Vertiefungen mit schwachem Glanz.

Hinterleib so lang wie Kopf und Thorax zusammen, oval, die Segmentenden vom 3. Segment ab schwach konkav, Segment 2 am Grunde eingedrückt, 1 punktlos, 2 am Grunde verloschen mikroskopisch fein gerieft und punktiert, 3 ebenso, aber bis fast zur Hälfte skulptiert, 4 und 5 bis zum Endteil zerstreut äußerst fein flach punktiert.

Oberkiefer rostgelb mit schwarzer Basis und roter Spitze, Fühlergeißel unten rötlichbraun, Vorderseite der Vorderschienen, alle Tarsen und die Basis und Spitze der Mittel- und Hinterschienen hell rostgelb, Segment 1 bis 3 hellrot, 1 auf der abschüssigen Basis, 3 mitten schmal bindenartig bräunlich gezeichnet, die Segmentenden gelb durchscheinend. Flügel wasserhell, Adern und Mal braungelb, 5 Haken.

b) Cotype (nur mit Namenszettel).

Wie die Type, aber Segment 1 bis 3 rein gelbrot, nur die Basis des ersten braun gezeichnet.

c) Ferner steckt hierbei 1 weiteres ♂, das einen kleinen Zettel „Schenck“ und außerdem einen Zettel „*Sph. rufescens* Fourcr.“ trägt.

Dieses gleicht den Typen, die Genitalien haben dieselbe Form.

♀ Dieses trägt außer dem Namenszettel noch einen weiteren Zettel mit der Bezeichnung „*S. agnathus*“ in Bleistiftschrift (nicht von der Hand v. Hagens).

Es unterscheidet sich von der Type von *ferruginatus* ♀ nur in folgenden Punkten: Mesonotum etwas dichter punktiert, Segment 2 am Grunde konkav, die Seitenfelder glatt, ohne Runzeln, fein lederartig, matt mit lebhaftem seidigen Schimmer, der Stutz ebenso, mit zerstreuten Feilenhöckern, oben undeutlich quer gerunzelt. Pygidialfeld schmal, glänzend, rostrot. 5 Haken.

Sph. hyalinatus ist in beiden Geschlechtern eine leicht kenntliche Art. Beim ♂ ist die Ausdehnung des Haarflecks (von $\frac{1}{2}$ bis $\frac{2}{3}$ des vorletzten Gliedes), die Dichtigkeit der Punktierung auf dem Mesonotum (sehr dicht bis ziemlich zerstreut) und die Färbung des Hinterleibs (Segment 1 bis 3 einfarbig gelbrot bis hellrot oder braun gezeichnet) veränderlich, es ist jedoch an der eigentümlichen Form der Genitalien (namentlich an dem kleinen, rundlichen, schüsselartig vertieften häutigen Teil der Endglieder) sofort mit Sicherheit zu erkennen. Von *ferruginatus* ♂, mit dem es im Charakter der Mesonotumpunktierung übereinstimmt, unterscheidet es sich (außer durch die Form der Genitalien und die Hinterleibsfärbung) durch die hellen Beine (Basis und Ende der Schienen und alle Tarsen hell rostgelb).

Das ♀ zeichnet sich durch die abgerundeten Stutzkanten, die glatten oder nur schwach gerunzelten Seitenfelder, die fast punktlosen, am Grunde seidig schimmernden Segmente und das schmale, glänzende Pygidialfeld aus.

12. *Sph. variegatus* (S. 222 ♂, 225 ♀).

3 ♂♂ 1 ♀ Cleve, 1 ♂ 4 ♀♀ Düsseldorf.

♂ Type: Kopf etwas breiter als der Thorax, hinter den Augen mälsig verengt, Fühler bis fast an das Thoraxende reichend, kräftig, die Glieder unten knotig, Haarfleck etwas über $\frac{1}{4}$ des vorletzten Gliedes einnehmend, nicht scharf abgesetzt.

Mesonotum vorn schwach und seidig glänzend, im übrigen glänzend, Punktierung ziemlich kräftig, flach, unregelmäßig dicht, die Zwischenräume mitten mehrfach größer als die Punkte. Mittelsegment etwas länger als das Schildchen, Mittelfeld groß, halbmondförmig, ebenso wie Stutz, Seitenfelder und Metapleuren dicht gitterig gerunzelt, Stutz rings scharf gerandet.

Hinterleib etwa um die Hälfte länger als der Thorax, lang elliptisch, die Enden des 2. und 3. Segments schwach, die der folgenden Segmente deutlicher eingedrückt, das 2. auch am Grunde niedergedrückt, Segment 1 punktlos, 2 am Grunde fein gerieft, bis fast zur Hälfte \pm zerstreut flach sehr fein punktiert, 3 dichter und etwas weiter punktiert, bis zur Hälfte gerieft, 4 und 5 bis an den Endteil punktiert.

Fühlergeißel unten braunschwarz, Oberkiefer gelb mit roter Spitze und schwarzer Basis; Innenseite der Vorderschienen, Kniee, Schienenspitze und Tarsen rostgelb. Segment 1 am Ende, 2 (mit Ausnahme einer breiten dunklen Querbinde) ganz und 3 am Grunde bräunlich gelbrot, die Segmentenden gelb durchscheinend. Flügel sehr schwach getrübt, Adern und Mal gelbbraun; 5 Häkchen. Genitalien klein, hellgelb. Kopf und Thorax dicht und lang gelbgrau behaart.

Die übrigen 3 ♂♂ gleichen der Type, nur ist bei dem einen Stück (Cl. 74) die Punktierung des Hinterleibs deutlicher (auch auf dem 1. Segment zeigen sich einige Pünktchen).

♀ Type: Kopf etwas breiter als der Thorax, dick, Schläfen mäßig verengt (von oben gesehen weniger dick als *subquadratus*, etwa die Mitte zwischen diesem und *similis* haltend); Kopfschild glänzend, dicht ziemlich fein punktiert; Gesicht glänzend, mit seidigem Schimmer, dicht fein punktiert, Scheitel zerstreuter (Zwischenräume viel größer als die Punkte).

Mesonotum mit feiner Mittelfurche, glänzend, glatt; weitläufig bis sehr zerstreut unregelmäßig dicht punktiert, die Punkte flach, von verschiedener Stärke, durchschnittlich ziemlich fein (schwächer als beim ♂), Schildchen glänzend, mit dicht punktierter Mittellinie, sonst fast punktlos.

Mittelsegment etwas länger als das Schildchen, Mittelfeld halbmondförmig, rings scharf abgegrenzt, mit strahlenförmigen, welligen, stellenweise durch Querrunzeln verbundenen, um ihre Dicke oder mehr voneinander entfernten erhabenen Rippen, deren Zwischenräume glänzen; Stutz rings scharf gerandet, seidig matt, zerstreut gerunzelt; Seitenfelder ähnlich wie das Mittelfeld skulptiert.

Hinterleib etwas länger als Kopf und Thorax zusammen, eiförmig, die Segmente fast ohne Andeutung von Beulen, 3 am Ende kaum merklich, 4 etwas deutlicher eingedrückt, alle Depressionen glatt poliert und gegen den übrigen Teil des Segments durch eine im Bogen verlaufende Linie ziemlich kräftiger aber flacher und unregelmäßig dicht stehender Punkt abgegrenzt (auf Segment 1 weniger deutlich ausgeprägt); Segment 2 am Grunde, 3 bis $\frac{1}{3}$ dicht fein, aber deutlich punktiert, 4 stärker, aber zerstreuter und bis an den Endteil; außerdem findet sich an den Seiten des 2. und 3. Segments vor den Beulen eine gröbere, weitläufige Punktierung. Pygidialfeld rostrot, schmal (wie bei *hyalinatus*), glänzend, mitten längs etwas gewölbt.

Oberkiefer rostrot mit roter Spitze und schwarzer Basis; Fühlergeißel unten rötlich braungelb. Innenseite der Vorder-schienen, Kniee, Schienenspitze, Vordertarsen und das Krallenglied der Mittel- und Hinterbeine rostgelb. Segment 1 bis 3 kräftig rot; Segmentenden gelb durchscheinend. Flügel mäßig bräunlich getrübt, Adern und Mal gelbbraun, 6 Haken.

Die übrigen 4 ♀♀ gleichen der Type, nur sind bei einigen Stücken auch die Tarsen der Mittel- und Hinterbeine ausgedehnt hell gefärbt.

Sph. variegatus ist in beiden Geschlechtern unschwer zu bestimmen. Das ♂ variiert in der Größe (7 bis 5 mm), der Dichtigkeit der Punktierung auf dem Mesonotum (mäßig bis sehr zerstreut), der Färbung des Hinterleibs (nicht selten ist das Rot bis auf einen schmalen Streifen des Endteils zurückgedrängt) und der Punktierung der Segmente (namentlich bei kleinen Stücken häufig fast völlig verschwunden) sehr, ist aber an dem schmalen Haarfleck ($\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{3}$ des vorletzten Gliedes erreichend) stets sogleich zu erkennen.

Für das ♀ ist charakteristisch die zerstreute, unregelmäßig dichte, flache Punktierung des Mesonotums, der verhältnismäßig dicke Kopf und das sehr schmale Pygidialfeld (durchschnittlich so breit wie der Metatarsus der Mittelbeine). Von *fasciatus* (*affinis*) ♀ unterscheidet es sich (außer durch bedeutendere Größe) durch das viel breitere, gröber und dichter punktierte Gesicht, das am Grunde eingedrückte 2. Segment, die deutliche und viel ausgedehntere Punktierung des Hinterleibs und die in der Regel dunkle Tarsenfärbung. Stücke mit dichter und gröberer Punktierung des Mesonotums, die hin und wieder vorkommen, sind leicht mit *miniatus* (*dimidiatus*) ♀ zu verwechseln; letzteres hat aber ein fast doppelt so

breites Pygidialfeld und in der Regel dichtere und etwas ausgedehntere Punktierung der Segmente.

Stöckert-Erlangen erhielt aus Nestern von *Halictus pauxillus* Schck. sehr kleine Stücke, die von normalen ♀♀ noch dadurch abweichen, daß die Farbe der ersten Segmente ein dunkles rötliches Gelbbraun ist, das teilweise noch schwarz gebändert ist. Solche Stücke, die ich auch aus anderen Gegenden kenne, können leicht für eine besondere Art gehalten werden (*fasciatus* Meyer ♀ gehört z. B. dazu). Ich weise aber darauf hin, daß die gleiche Analogie bei *subquadratus* ♀ zu beobachten ist, wo die Artzugehörigkeit doch unter keinen Umständen zweifelhaft sein kann, und sich z. B. auch bei *marginatus* ♀ (Form *nigritulus*) und *fasciatus* (*affinis*) ♀ wiederfindet.

Wenn Meyer *variegatus* für identisch mit *crassus* Thoms. hält (was m. E. für das ♀ zutreffend ist), so mußte er für die Art letzteren Namen als den früheren verwenden.

13. *Sph. divisus* (S. 223 ♂, 225 ♀).

1 ♂ 2 ♀♀ von Cleve, 1 ♂ ohne Fundort, 2 ♀♀ von Düsseldorf.

a) Type (als solche durch den Namenszettel mit der Zahl 16 gekennzeichnet, Cleve 8./74).

Die Fühler sind abgebrochen. Das Tier gleicht in Habitus und Skulptur völlig der Type von *variegatus* ♂, nur ist das Mesonotum zerstreuter punktiert (wie *variegatus* ♀); auch die Färbung der Beine ist genau so: die Genitalien haben ebenfalls genau die Form derjenigen von *variegatus*, Abweichungen konnte ich auch durch das Binokular nicht feststellen.

b) Cotype (ohne Namenszettel und Fundort, nur mit Zettel „Schenck“).

Bei diesem Stück fehlt der rechte Fühler, der linke ist vollständig. Von den Genitalien ist nur die rechte Hälfte erhalten, an dieser fehlt aber das Endglied. Das Tier ist stark ausgebleichen.

Der Haarfleck ist nicht scharf abgesetzt und bedeckt knapp $\frac{1}{3}$ des vorletzten Gliedes. Das Mesonotum ist wie bei der Type punktiert. Die Fühler erscheinen etwas kürzer als normalerweise bei *variegatus* ♂.

Die ♀♀ gehören zu *fasciatus* (*affinis*).

Sph. divisus ist als besondere Art nicht aufrecht zu erhalten, sondern als Synonym zu *variegatus* zu stellen. Die Form der 2. Kubitalzelle kann, wie schon E. Saunders

hervorhebt, nicht maßgebend sein, denn ihre Breite wechselt sehr und ich besitze Stücke, die in dem einen Flügel eine sehr schmale, im anderen eine viel breitere 2. Kubitalzelle haben.

Sph. divisus Meyer ♂ ist ein kleines Exemplar von *variegatus* (das Belegstück stammt von Stöckert-Erlangen, der diese kleinen Stücke aus Nestern von *Halictus pauxillus* Schck. erhielt), sein ♀ ein kleines ♀ *variegatus*.

Alfken erwähnt in der „Bienenfauna von Bremen“, daß er ein Pärchen *divisus* in copula gefangen habe. Beide Tiere liegen mir vor. Das ♂, das von Meyer als „*affinis*“ bestimmt ist (früher hat er es, wie mir Alfken sagte, als „*fasciatus*“ bestimmt gehabt), gehört zu *miniatus* (*dimidiatus*), wie die Form der Genitalien und des Haarflecks sicher erkennen lassen. Das ♀ dagegen zu *fasciatus* (*affinis*). Ich habe deshalb die Vermutung, daß keine regelrechte copula stattgefunden, sondern das ♂ nur das ♀ überfallen hat, wie man es z. B. im Frühjahr im Garten häufig an *Anthophora acervorum* ♂♂ beobachten kann, die sich auch auf die ♀♀ oder gar ♂♂ anderer Bienenarten (so *Osmia bicornis*) stürzen und sich mit ihnen herumbalgen. Darin bestärkt mich noch der Umstand, daß das ♂ ein völlig frisches Stück ist, während das ♀ sehr stark abgeflogen ist: wenn ich Bienenarten in copula getroffen habe, war allemal das ♀ ganz frisch, das ♂ zumeist \pm stark abgeflogen.

14. *Sph. miniatus* (S. 223 ♂, 225 ♀).

1 ♂ Düsseldorf 8./77, auf dem Namenszettel die lfd. Nr. der Arbeit 17 (Type).

Dieses ♂ gleicht in Größe, Habitus (insbes. Kopfform), Skulptur und Fühlerlänge völlig der Type von *variegatus* ♂. Die einzigen Unterschiede bestehen in der Form der kräftigen Genitalien (Endglied groß, von oben gesehen, annähernd rechteckig, die obere Schmalseite und die innere Längsseite etwas ausgerandet) und der Ausdehnung des Haarflecks; dieser ist gegen das Ende des Gliedes scharf abgesetzt und erreicht $\frac{3}{4}$ der Länge des vorletzten Gliedes. Segment 2 und 3 ist rot, am Seitenrand mit einer kleinen runden Makel (wie die ♀♀ dieser Gruppe sie haben), das 3. Segment trägt eine schmale, dunkle Binde. Im übrigen ist die Körperfärbung wie bei *variegatus*.

Sph. miniatus ist eine gute Art. Ich fing bei Stolp i. P., Rügenwalde und Körlin (Pommern) eine ganze Reihe von ♂♂, die mit der Type völlig übereinstimmen.

Was das ♀ betrifft, so stecken in der Sammlung 2 ♀♀ von Düsseldorf und 1 ♀ von Cleve, die so bezeichnet sind. Die Type (D. 8./6. 77) trägt außer dem Namenszettel noch einen kleinen Zettel von der Hand v. Hagens', den ich „*Sph. ferrug.?*“ lese. Alle 3 ♀♀ gehören zu *variegatus*; das Rot ist nur unwesentlich dunkler, die Punktierung der Segmente etwas reichlicher, beides aber durchaus innerhalb der Variationsgrenzen von *variegatus*. Wie ich bei der Besprechung von *dimidiatus* nachweisen werde, fällt diese Art mit *miniatus* zusammen. Damit ist auch das richtige ♀ bekannt.

Sph. miniatus Meyer ♂ ist mit *hyalinatus* identisch, während *miniatus* Meyer ♀ zu *variegatus* gehört (nach 2 Belegstücken).

15. *Sph. dimidiatus* (S. 224 ♂, 225 ♀).

3 ♂♂ 4 ♀♀ Düsseldorf, 2 ♂♂ 1 ♀ Cleve.

♂ a. Type (D. 8./77).

Sie gleicht in allen wesentlichen Merkmalen der Type von *miniatus*, nur ist die Fühlergeißel unten rötlichbraun und der Haarfleck erreicht über $\frac{3}{4}$ (etwa $\frac{7}{8}$) der Länge des vorletzten Gliedes. Gröfse und Form der Genitalien ist genau so, nur besteht folgender Unterschied: bei *miniatus* ist der hornige Seitenteil des Endgliedes am Ende mitten in einen kurzen, gebogenen Fortsatz verlängert, der, wenn man die Genitalien von oben betrachtet, unterhalb des Endes des häutigen Teils als kurzer, lang behaarter Haken sichtbar wird; bei *dimidiatus* fehlt diese Verlängerung, die Behaarung sitzt auf dem Ende des Seitenteils.

Untersucht man jedoch eine gröfsere Anzahl von ♂♂ beider Arten auf diese Bildung hin, so wird man sehen, dafs sich alle möglichen Zwischenformen zwischen beiden Extremen finden, außerdem ist der „Haken“ manchmal weniger eingekrümmt und dann deutlicher sichtbar, manchmal stärker gebogen und dadurch der Betrachtung mehr oder weniger entzogen. Nimmt man dazu, dafs die Ausdehnung des Haarflecks variiert und dafs typische *miniatus* mit heller brauner und typische *dimidiatus* mit dunkelbrauner Fühlerunterseite vorkommen, so gelange ich zu dem Schluss, dafs es sich nur um eine einzige Art handelt.

Diese hat den Namen *miniatus* zu führen.

Die übrigen 4 ♂♂ haben teilweise etwas dichter punktiertes Mesonotum oder stark reduzierte Punktierung der Segmente; im übrigen gleichen sie der Type, nur variiert die Färbung des Hinterleibs.

Was das ♀ betrifft, so gehört von den 5 Exemplaren das eine (D. 5./76) ausweislich des schmalen Pygidialfeldes zu der Varietät mit dichter punktiertem Mesonotum von *variegatus*; die übrigen 4 sind unter sich gleich (allerdings ist bei der Type und 2 anderen Stücken das Pygidialfeld unter dem 5. Segment verborgen) und gehören zweifellos zu dem ♂ *miniatus-dimidiatus*. Wenigstens habe ich beide Geschlechter allenthalben zusammenfliegend angetroffen.

Eine Beschreibung des ♀ erübrigt sich, da es von den späteren Autoren offenbar richtig gedeutet ist. Ich will nur erwähnen: der Unterschied in der Kopfform gegenüber *variegatus* ♀ ist oft nicht erheblich; Form und Skulptur des Gesichts wie bei diesem; Punktierung des Mesonotums dichter, gleichmäßiger und gröber als bei *variegatus*; Segment 2 am Grunde eingedrückt, hier ausgedehnter, dichter und feiner als bei jenem punktiert, deutlicher gerieft; Pygidialfeld etwa doppelt so breit als bei *variegatus*, sonst wie bei diesem. Ähnlich ist *marginatus* ♀, das dieselbe Mesonotumpunktierung hat. Es hat aber schmäleren, dickeren, hinter den Augen weniger verengten Kopf, schmaleres und rundlicheres Gesicht, mit deutlicherer und ausgedehnterer Punktierung der Segmente (die Punkte sind zwar auch noch fein, aber viel kräftiger als bei *miniatus* ♀ und scharf eingestochen). Leider ist das mir zur Verfügung stehende Material an *marginatus* ♀♀ ziemlich gering, so daß ich die Beständigkeit dieser Merkmale, die nach der Type gegeben sind, nicht nachprüfen kann; insbesondere kann ich über die Beschaffenheit des Pygidialfeldes keine sicheren Angaben machen, da dieses bei der Type schlecht, bei den übrigen mir vorliegenden Stücken nicht sichtbar ist.

16. *Sph. marginatus* (S. 223 ♂, 225 ♀).

3 ♂♂ (a. a. O. erwähnt v. Hagens nur 2 ♂♂) 2 ♀♀ von Cleve.

♂. a) Type (mit Namenszettel und der Zahl 18).

Kopfform wie bei *variegatus* ♂. Fühler knapp bis zum Ende des Schildchens reichend, kräftig, Haarfleck fast bis an das Ende des vorletzten Gliedes reichend, scharf abgesetzt, Endstück linienschmal.

Mesonotum glänzend, im Verhältnis so stark wie bei *variegatus* ♂ und nicht viel dichter als bei diesem punktiert, nur längs den Seiten dicht, im übrigen ungleichmäßig dicht. Schildchen zerstreut punktiert. Mittelsegment wie bei *varie-*

gatus ♂, Stutz oben mitten mit einer dreieckigen emailartig glänzenden Stelle.

Hinterleib etwas länger als Kopf und Thorax zusammen, glänzend, die Segmente mit breitem, punktlosem, auf 1 und 2 poliertem und stark glänzendem, auf den folgenden Segmenten fein gerieftem, von 4 ab mehr seidig glänzendem Endteil, Segment 1 stark gewölbt, 2 am Ende schwach, die folgenden Segmente immer deutlicher eingedrückt, 2 und 3 am Grunde eingeschnürt, mitten ziemlich gewölbt, 1 mit Ausnahme der Basis ziemlich dicht, die folgenden noch dichter punktiert, die Punkte auf 1 und 2 mälsig fein und sehr deutlich eingestochen, auf 3 schwächer, auf den folgenden verschwindend; Segment 2 ferner undeutlich, die folgenden deutlicher fein gerieft.

Fühlergeißel unten rötlich gelbbraun, Färbung der Oberkiefer und Beine wie bei *variegatus* ♂. Segment 1 mit trüb-roter Basis und hell bräunlichrotem Endteil, 2 mit roten Basisseiten, Seiten und Endteil, auf 3 fast ohne rot, der Endteil der Segmente vom 2. ab rötlichgelb durchscheinend. Flügel fast wasserhell, Adern und Mal braungelb, 5 Häkchen.

b) Cl. 7./74 mit Zettel „*Sph. marginatus* ♂ *egregius* Först.“.

Wie die Type, aber Geißel unten dunkelbraun, Haarfleck nur bis zu $\frac{3}{4}$ des vorletzten Gliedes reichend, Endstück knotig; Basis des 1. Segments schwarz, auf dem 2. Segment die schwarze Färbung weniger ausgedehnt.

c) Cl. 8./74.

Wie die Type, aber nur noch die Segmentenden rötlich (nach dem Ende zu in gelblich übergehend).

(Bei allen 3 Stücken sind die Genitalien der Untersuchung gut zugänglich.)

♀. a) Type (Cl. 79) als „*Sph. marginatus* ♀ *egregius* Först.“ bezettelt.

Form und Punktierung des Kopfes wie bei *variegatus* ♀. Mesonotum glänzend, mit feiner Mittelfurche, die Punktierung etwas stärker und tiefer als bei *variegatus* ♀, und zwar merklich dichter als bei dieser Art, aber trotzdem noch zerstreut und unregelmälsig, die Zwischenräume auf der Scheibe hier und da wenig gröfser als die Punkte, zumeist doppelt bis mehrfach gröfser als sie, auch längs den Seiten merklich gröfser als die Punkte. Schildchen ziemlich dicht punktiert. Mittelsegment wie bei *variegatus* ♀, insbes. der Stutz rings scharf gerandet und kräftig netzartig gerunzelt.

Hinterleib eiförmig, gewölbt, die Segmente vom 3. ab am Ende schwach niedergedrückt, der Endteil der Segmente vom 2. ab sehr breit (auf 2 etwa $\frac{2}{5}$, auf 3 fast die Hälfte des Segments einnehmend) und mitten ziemlich bogenförmig erweitert. Segment 1 mit einer Linie einzelner flacher kräftiger Punkte längs der Basis des Endteils, 2 am Grunde fein gerieft, seitlich bis zu den Beulen, mitten etwa bis zur Hälfte sehr dicht fein, aber sehr deutlich punktiert, 3 ebenso, aber bis fast an den Endteil, auch etwas kräftiger, 4 zerstreut und sehr flach punktiert und einschließlic des Endteils undeutlich gerieft; auch Segment 2 bis 4 mit Punktlinie längs der Basis des Endteils; Hinterleib glänzend, Segment 2 und 3 am Grunde matter. Pygidialfeld anscheinend etwas breiter als bei *variegatus* ♀.

Kopf und Thorax greis behaart, Mesonotum kurz und mäfsig dicht, Scheitel länger. Auf Segment 3 und 4 ist die Zilienreihe längs der Basis des Endteils gut entwickelt.

Fühlergeißel unten braungelb; Innenseite der Vorderschienen, Knie, Schienenspitze und Tarsen rostgelb. Segment 1 bis 3 dunkelrot, die Depressionen gelb durchscheinend. Flügel schwach getrübt, Adern und Mal gelblichbraun, 5 Häkchen.

b) Cl. 8./76.

Wie die Type, nur das Rot des Hinterleibs heller.

Sph. marginatus ♂ ist mit keiner anderen Art zu verwechseln. Sichere Kennzeichen sind die Ausdehnung des Haarflecks (fast oder ganz bis an das Ende des vorletzten Gliedes reichend), die kräftig konvexen ersten beiden Segmente und deren geschlossene, sehr deutliche (nur bei sehr kleinen Stücken zarte) Punktierung. Bei sämtlichen übrigen ♂♂ dieser Gruppe zeigt das 1. Segment höchstens hier und da ein verloschenes Pünktchen. Sehr häufig verschwindet auf dem Hinterleib die rote Farbe bis auf undeutliche Reste an den Segmentenden.

Die besonderen Merkmale des ♀ habe ich bei der vorigen Art erwähnt.

Ich kenne diese Art auch aus Spanien und Nordafrika.

17. *Sph. atratus* (S. 224 ♂).

2 ♂♂ Cleve, 1 ♂ Düsseldorf.

a) Type (Cl. 73) mit Namenszettel.

Dieses ♂ stimmt in Körperform und Skulptur völlig mit *marginatus* ♂ überein. Der Haarfleck reicht auch nicht bis ganz an das Ende, sondern läßt noch einen wenn auch linien-schmalen Rand. Die Genitalien fehlen.

b) Cl. 8./79.

Wie die Type. In der Färbung gleicht dieses Stück dem unter c) beschriebenen ♂ *marginatus*. Die Genitalien sind vollständig erhalten, Unterschiede in der Form gegenüber *marginatus* kann ich auch bei Untersuchung durch das Binokular bei starker Vergrößerung nicht entdecken.

c) Cl. 6./77.

Wie das 2. Stück.

Ferner steckt in der Sammlung 1 ♀ (Cl. 6./74) als „*atratus* ♀“ bezettelt.

Dieses ist nur 4,75 mm lang, gleicht aber in allen wesentlichen Merkmalen völlig *marginatus* ♀, nur ist die Unterseite der Fühlergeißel rötlichbraun, gegen das Ende gelbbraun.

Sph. atratus ist demnach nur auf kleine Stücke von *marginatus* gegründet und als Synonym zu dieser Art zu stellen.

Die Meyersche Auffassung des ♂ ist richtig, dagegen gehört das von ihm dazu gestellte ♀ zu *fasciatus* (*affinis*).

18. *Sph. nigrutilus* (S. 225 ♂ ♀).

1 ♂ 2 ♀♀ Cleve, 1 ♀ Düsseldorf.

♂. Type (Cl. 8./79) mit lfd. Nr. 23 auf dem Namenszettel.

Der einzige Unterschied gegenüber *atratus* besteht in folgendem: die Fühlergeißel ist unten rötlichbraun, der Haarfleck läßt einen etwas breiteren (aber noch sehr schmalen) Rand frei und die Punktierung des 1. Segments ist zarter. Genitalien herauspräpariert.

♀. Die Type (D. 5./74) gleicht dem ♀ *atratus*, nur ist die Punktierung des Mesonotums ein wenig feiner; die beiden ♀♀ aus Cleve (5./74 und 6./74) unterscheiden sich von der Type nur durch braungelbe Unterseite der Fühlergeißel.

Auch diese Art fällt mit *marginatus* zusammen. Ich fing ♂♂ und ♀♀ bei Seelitz i. Pom. an einer räumlich sehr begrenzten Örtlichkeit, wo *Halictus semilucens* Alf. nistete, bei dem diese kleinen Exemplare von *marginatus* also anscheinend schmarotzen.

19. *Sph. fasciatus* (S. 224 ♂).

♂ Type (Cl. 8./74, auf dem Namenszettel die lfd. Nr. 20).

Kopf, von oben gesehen, kaum dünner als bei *variegatus* ♂, Gesicht etwas schmaler und mit längerem Kopfschild, deshalb rundlicher als bei jenem (unten schwach und rundlich verschmälert). Fühler bis etwa zum Mittelfeld reichend, Haarfleck fast $\frac{3}{4}$ des vorletzten Gliedes einnehmend, am Ende

nicht scharf abgesetzt, das Ende des Gliedes knotig; Glied 10—12 (von unten gesehen) deutlich länger als breit.

Mesonotum mälsig glänzend, kräftig und deutlich eingestochen punktiert, die Punkte auf der Mitte der Scheibe ziemlich zerstreut (Zwischenräume mehrfach gröfser als sie), rings sehr dicht (Zwischenräume so grofs wie die Punkte bis etwas gröfser). Schildchen dicht punktiert. Mittelsegment wie bei *variegatus* ♂, Mittelfeld sehr breit halbmondförmig, Seitenfelder und Stutz grob und weitläufig netzrunzlig.

Hinterleib um die Hälfte länger als der Thorax, elliptisch, flach, stark glänzend, Segment 2 am Grunde schwach eingedrückt, die Segmente vom 2. ab am Ende schwach niedergedrückt, 2 am Grunde mälsig dicht, weiterhin (nicht ganz bis zur Hälfte) zerstreut, 3 ebenso bis fast an den Endteil, 4 bis an diesen mikroskopisch fein verloschen punktiert, 2 auferdem ganz am Grunde, 3 etwas weiter, 4 bis zum Ende äußerst fein gerieft.

Fühlergeißel unten rötlich gelbbraun, Oberkiefer und Beine wie bei *variegatus* ♂ gefärbt, Segment 1 bis 3 rötlich braungelb, 1 auf der abschüssigen Basis beiderseits und auf der Scheibe braun gezeichnet, 2 mit schmaler, 3 mit breiter Querbinde von derselben Farbe; Segmentenden breit gelb durchscheinend. Flügel schwach getrübt, Adern und Mal gelbbraun, 5 Häkchen.

Behaarung von Kopf und Thorax wie bei *variegatus* ♂.

Genitalien hellgelb, auffallend klein und mit sehr kleinem, von oben gesehen länglich trapezförmigem, an der Spitze lang behaartem Endglied, dessen obere Schmalseite stark abgèschrägt und dessen innere Langseite leicht ausgerandet ist.

Ferner 3 (in der Arbeit nicht erwähnte) identische Stücke (von R u d o w stammend).

♀ nicht vorhanden.

Sph. fasciatus ist eine gute, an der charakteristischen Form der Genitalien sehr leicht kenntliche Art. Ich fing die ♂♂ in Pommern (Körlin, Rügenwalde, Seelitz, Stolp) und Thüringen (Mühlhausen). Sie wechseln in der Gröfse (5 bis 7 mm) und der Hinterleibsfärbung sehr (Segment 1 bis 3 in der Regel mit tief lackschwarzen, selten mehr braunen Binden, selten ganz rot); die Punktierung der Segmente ist oft kaum noch angedeutet.

Die Auffassung M e y e r s ist bezüglich des ♂ richtig.

20. *Sph. affinis* (S. 224 ♂, 225 ♀).

2 ♂♂ 3 ♀♀ von Düsseldorf, 1 ♂ von S. (?), 1 ♀ von Cleve.

Die ♂♂ gehören zu *fasciatus*. Die Gesichtsform ist die gleiche. Die Genitalien haben genau dieselbe Form wie bei diesem. Dafs die letzten Fühlerglieder nur so lang als breit seien, stimmt nicht: von unten gesehen sind sie deutlich länger als breit, genau wie bei *fasciatus*; der Haarfleck erreicht auch nur $\frac{3}{4}$ der Länge des vorletzten Gliedes. Diese 3 Stücke haben breite schwarze Segmentbinden, dadurch hebt sich der gelb durchscheinende Endteil schärfer ab; außerdem ist bei ihnen die Punktierung der Segmente sehr reduziert. Dadurch mögen sie dem Autor, dem von *fasciatus* nur 1 Stück vorlag, als besondere Art erschienen sein.

Das ♀ gehört zweifellos zu *fasciatus-affinis*. Es ist ausgezeichnet durch das rundliche, glänzende, im oberen Teil fein und \pm zerstreut punktierte Gesicht, das sehr zerstreut punktierte, stark glänzende Mesonotum, das schwach skulptierte Mittelsegment (Stutz fein scharf umrandet), den stark glänzenden Hinterleib, dessen 2. Segment am Grunde nicht eingedrückt und hier nur in sehr geringer Ausdehnung sehr undeutlich punktiert ist; auch Segment 3 nur ganz am Grunde punktiert; Segmentenden breit \pm deutlich gelb durchscheinend; Pygidialfeld schmal, rostrot; Tarsen rostgelb.

Nicht selten wird auf dem 3. Segment das Rot durch Schwarz verdrängt, auch die ersten beiden Segmente zeigen manchmal einen verwaschenen, \pm ausgedehnten braunen Fleck. Das gilt namentlich für eine Färbungsvarietät, bei welcher die ersten Segmente nicht hellrot, sondern rötlich gelbbraun sind (*atratus* Meyer ♀).

Sph. affinis ist also als Synonym zu *fasciatus* zu stellen.

Das ♂, welches mir Meyer als Belegstück von *affinis* sandte, ist ausweislich der Form der Genitalien und des am Ende scharf abgesetzten Haarflecks ein kleines ♂ von *miniatus* (*dimidiatus*); das Belegstück des ♀ ist richtig bestimmt.

21. *Sph. nitidulus* (S. 226 ♂).

1 ♂ mit Fundortszettel „Harz“ und Namenszettel (Type).

Die linke Fühlergeißel und die beiden Endsegmente nebst Genitalien fehlen.

Dieses ♂ gleicht im allgemeinen *variegatus* ♂. Der Hinterleib ist nur so lang wie Kopf und Thorax zusammen. Die Fühler sind etwas kürzer, unten rötlichbraun, die Glieder der Geißel knotig, der Haarfleck erreicht knapp die Hälfte des vorletzten Gliedes und ist am Ende unscharf.

Über die Artberechtigung läßt sich ein Urteil erst abgeben, wenn Stücke mit erhaltenen Genitalien vorliegen.

Wenn dieses ♂ wirklich in die *puncticeps*-Gruppe gehört, ist es damit nicht ohne weiteres eine gute Art; zwar unterscheidet sich *puncticeps* ♂ durch dünneren Kopf, die viel gröbere und dichtere Punktierung des Mesonotums, die ebenfalls (um das Mehrfache) stärkere Punktierung des Hinterleibs und das Vorhandensein einer Linie grober Punkte längs der Basis des Depression, aber *longulus* ♂ stimmt mit ihm in allen wesentlichen Merkmalen so überein, daß ich es einstweilen nur für ein abnorm großes Stück davon halten möchte.

Sph. nitidulus Meyer kenne ich nicht aus eigener Anschauung. Von der Form der Genitalien sagt Meyer nichts; die Angaben über die Punktierung passen nicht auf die Type.

22. *Sph. longulus* (S. 226 ♂ ♀).

5 ♂♂ 2 ♀♀ Cleve, 2 ♂♂ 3 ♀♀ Düsseldorf.

Eine Beschreibung dieser bekannten Art erübrigt sich. Das ♂ ist an der Form der Genitalien, das ♀ an den einfachen Oberkiefern sofort zu erkennen (*puncticeps* ♀, das ebenfalls zahnlose Oberkiefer hat, unterscheidet sich ohne weiteres durch die Größe und den viel breiteren, hinter den Augen stark verschmälerten Kopf). Erwähnen möchte ich nur, daß die Stärke der Punktierung des Mesonotums ziemlich erheblichen Schwankungen unterworfen ist, auch deren Dichtigkeit.

Mir ist *longulus* auch aus Spanien und Nordafrika bekannt. Dazu: *var. lepidus* (S. 226).

Es stecken als „*Sph. lepidus* Hag.“ bezettelt 1 ♂ 1 ♀ von Cleve in der Sammlung. Der Name „*epidus*“ in der v. Hagensschen Arbeit ist also offenbar Folge eines Druckfehlers und richtig zu stellen.

Das ♂ unterscheidet sich von den ♂♂ der Stammform durch etwas bedeutendere Größe, etwas robusteren Habitus und abweichende Hinterleibsfärbung (Segment 1 und 2 und die Basisseiten von 3 hellrot); die Unterseite der Fühlergeißel ist dunkelbraun, Segment 2 und 3 haben nur eine ganz verloschene Punktierung an der Basis.

Auch das ♀ ist robuster und weniger schmal als die Stammform (Habitus etwa wie *fasciatus (affinis)* ♀). Die Unterseite der Fühlergeißel ist dunkel rotbraun statt braungelb, das Mesonotum etwas zerstreuter punktiert, die Punktierung am Grunde des 2. und 3. Segments weniger ausgedehnt.

Diese Unterschiede werden darauf zurückzuführen sein, daß diese Form einen anderen Wirt als die Stammform hat. Letztere schmarotzt bei *Halictus minutissimus* K.

Ich fing var. *lepidus* in Pommern mit der Stammform zusammen; zwischen beiden finden sich allmähliche Übergänge, beim ♂ schwankt insbes. die Ausdehnung der roten Färbung auf dem Hinterleib; die größten Stücke meiner Sammlung erreichen fast 6 mm Länge.

B. Die übrigen Arten der Sammlung.

1. *Sph. fuscipennis* Germ.

1 ♂ Cleve, 2 ♂♂ Düsseldorf; 1 ♀ ohne Fundort (von Schenck).

2. *Sph. scabricollis* Wesm.

4 ♂♂ 1 ♀ Cleve.

Da die bisher vorhandenen Beschreibungen des ♂ ziemlich dürftig sind, erscheint mir eine Ergänzung angebracht zu sein.

Kopf so breit wie der Thorax, dünn, hinter den Augen kräftig verengt; Gesicht breit, nach unten kräftig verschmälert, Scheitel kräftig und hoch gewölbt (wie bei *subovalis* ♀), sehr dicht kräftig runzlig punktiert, matt. Fühler etwas kürzer als bei *subquadratus* ♂, Geißelglieder unten stark konvex, Haarfleck linienschmal.

Mesonotum völlig matt, grob fingerhutähnlich dicht punktiert, auf der Mitte der Scheibe zwischen den Punkten sehr kleine, ebenfalls matte Zwischenräume. Schildchen ebenso. Mittelsegment merklich kürzer als das Schildchen, Mittelfeld mehr oder weniger deutlich halbmondförmig, sehr dicht grob längs gerunzelt, mit glänzenden Furchen, Seitenfelder und der rings scharf umrandete Stutz grob netzartig gerunzelt, mit glänzenden Vertiefungen.

Hinterleib wie bei *gibbus* ♂ geformt, die Segmente vom 2. ab am Ende konkav eingedrückt, das 2. auch am Grunde, Segment 1 ziemlich zerstreut, die folgenden dichter, vom 5. an ganz verloschen, fein flach punktiert; vom 3. Segment ab zeigt sich auch eine feine Querriefung, die den Segmenten einen schwächeren, seidigen Glanz gibt; alle Depressionen stark glänzend, auf den beiden ersten Segmenten spiegelglatt, auf den folgenden fein gerieft, das Endteil des 1. Segments mit Ausnahme des Endes punktiert, der des 2. Segments punktlos.

Fühlergeißel unten schwarz, Oberkiefer braunschwarz, Vorder-schienen innen und Krallenglied rostgelb, Flügel schwach getrübt, mit breiter dunklerer Randbinde, Adern und Mal gelbbraun; Segment 1 am Ende und 2 oder auch 3 rot.

Kopf und Thorax dicht und mäfsig lang gelbgrau behaart, ebenso (aber anliegend und blasser) das Gesicht unterhalb der Fühler; Segment 1 auf der abschüssigen Basis dünn abstehend behaart.

♀ Kopf etwas breiter als der Thorax, hinter den Augen kräftig verschmälert (etwa wie bei *pellucidus*), Gesicht breit, mit kräftig konvergierenden inneren Augenrändern und dicken, nach unten ebenfalls konvergierenden Augen, Scheitel kräftig, aber rund gewölbt (Gesichtsform ähnlich *gibbus* ♀, aber innere Orbiten und äußerer Augenumriss stärker nach unten verjüngt; von *pellucidus* durch stärker gewölbten Scheitel und dickere Augen abweichend). Gesicht kräftig (wie bei *pellucidus*) punktiert, zwischen den Nebenaugen und den Augen und auf dem Scheitel dichter als bei *pellucidus*, völlig matt; Kopfschild kräftig gewölbt, mit schwacher Mittelfurche, die Punktzwischenräume deutlich, wenn auch kleiner als die Punkte, und glänzend.

Mesonotum wie bei *pellucidus* punktiert, mitten noch etwas dichter, die Punkte im Verhältnis etwas stärker, die Zwischenräume mäßig glänzend (etwas weniger als bei *pellucidus*). Schildchen mit dichter fingerhutmässiger Punktierung, hier und da mit einigen größeren glänzenden Punktzwischenräumen. Mittelsegment wie beim ♂. Brustseiten sehr grob fingerhutartig punktiert, mit glänzenden Punktgrübchen.

Hinterleib breit eiförmig (ungefähr wie bei *rubicundus* ♀), flach, glänzend, die Segmente vom 2. ab (die folgenden deutlicher) am Ende flach konkav, der Endteil breit (etwa $\frac{1}{3}$ des Segments einnehmend). Segment 1 wie beim ♂, aber noch zerstreuter (auf der Scheibe äußerst weitläufig) und feiner (besonders auf der Basis des Endteils sehr fein) punktiert, 2 ziemlich dicht, vor dem Endteil zerstreuter, 3 bis an diesen dicht (die Zwischenräume aber noch um ein vielfaches größer als die Punkte), 4 noch etwas dichter punktiert, die Punkte sehr flach, schräg eingestochen, auf 3 und 4 stärker als auf 2, 3 und 4 auch verloschen gerieft; die Depressionen stark glänzend, auf 2 spiegelglatt, vom 3. Segment ab sehr fein gerieft, vom 2. Segment ab punkelos. Pygidialfeld bis über die Hälfte durch dichte Behaarung verdeckt, so daß nur das Ende zu sehen ist, so breit wie bei *subquadratus*, vertieft, seidig matt mit glänzenderer Umrandung.

Endhälfte der Oberkiefer blutrot, Fühlergeißel unten dunkelbraun, Flügel wie beim ♂, Krallenglied rostgelb, Schiendörnchen blaß rötlich; Segment 1, 2 und die Basisseiten von 3 rot, die Segmentenden undeutlich rötlichgelb durchscheinend.

Kopf und Thorax kurz und mäßig dicht gelbgrau behaart, Pronotum und Schulterbeulen filzig dicht; Segment 1 auf der Basis abstehend behaart, 3 und 4 dünn staubartig, die Zilienreihe längs der Basis des Endteils von 4 und 5 ziemlich

dicht, wenn auch mälsig lang; Behaarung von Segment 5 blafs gelbgrau, die der Beine gelblich. Gröfse: 9 mm.

Mit diesem ♀ stimmt die Type des Försterschen *Sph. varispinis* ♀, die mir die Münchener Staatssammlung zur Vergleichung zur Verfügung stellte, in der Tat völlig überein.

Ich habe nicht den geringsten Zweifel daran, dafs es das ♀ *scabricollis* ist und nicht etwa zu *schenckii* gehört, wie Meyer annimmt (vgl. oben bei dieser Art). Im Charakter und der Ausdehnung der Punktierung auf dem Hinterleib passen beide Geschlechter durchaus zusammen, der Unterschied in der Punktierung des Mesonotums und Kopfes entspricht den bei den übrigen Arten vorhandenen Verhältnissen und findet im besonderen eine Analogie bei *fuscipennis*; *schenckii* ♂ ist im Verhältnis zu diesem ♀ viel zu grob punktiert, als dafs beide zueinander gehören könnten. Dazu kommt die sehr wesentliche Tatsache, dafs v. Hagens bei Cleve, Förster bei Aachen beide Geschlechter gefangen hat, während *schenckii* ♂ in Deutschland bisher überhaupt noch nicht gefunden ist¹⁾.

3. *Sph. gibbus* L.

5 grofse (13 mm) ♀♀ von Cleve und Düsseldorf; 1 etwas kleineres ♀ von Cleve mit zur Hälfte rotem 4. Segment (als „var.“ bezeichnet); 2 sehr kleine (7 mm) ♀♀ von Cleve und Düsseldorf mit aufser dem Endteil schwarzem 1. Segment (als „var. b“ bezeichnet); 1 ♀ aus Spanien (Albarracin) mit aufser dem Ende des 5. und 6. Segments rotem Hinterleib, roten Mittel- und Hinterschienen und -tarsen (Dörnchen aber schwarz), als „var.“ bezeichnet. 3 grofse (12 mm), 2 mittlere und 2 kleine (7 mm) ♂♂ von Cleve (bei einem ♂ ist der Hinterleib mit Ausnahme der Basis des 2. Segments stark geschwärzt).

4. *Sph. subquadratus* Sm. = *monilicornis* K.

4 ♀♀ 5 ♂♂ Cleve.

Ferner 1 als „var.“ bezeichnetes von Rudow stammendes ♂ (ohne Fundort), das aber wohl nicht hierher gehört: Segment 1 bis 4 (der Rest fehlt) einfarbig hellrot, 1 bis 3 mälsig dicht fein punktiert, der Endteil von 3 zerstreut punktiert, von 4 glatt; Scheitel sehr stark gewölbt (Gesicht fast höher als breit), Fühler etwas kürzer als bei *subquadratus*, Ober-

¹⁾ Nach Niederschrift dieser Arbeit erhielt ich von Dr. R. C. L. Perkins dessen ausgezeichneten *Sphcodesstudien* aus Ent. Monthl. Mag. 1922, S. 89, 167 ff. Seine Beschreibung von *scabricollis* ♀ deckt sich so sehr mit der meinigen, daß ein Zweifel an der Richtigkeit der Auffassung v. Hagens' nicht gut mehr möglich ist.

kiefer rostgelb mit schwarzer Basis und roter Spitze; Seitenfelder viel stärker abschüssig; Genitalien hellgelb, das Endglied viel tiefer gegabelt. Möglicherweise das ♂ zu *cephalotes* Meyer.

5. *Sph. hispanicus* Wesm.

1 ♀ 1 ♂ mit Zettel „Rudow. Frankreich“, 1 ♀ mit Zettel „Schenck“.

Die v. Hagenssche Deutung des *hispanicus* Wesm. ist richtig (vgl. darüber in Teil II). Die Synonymie muß lauten:

Sph. ruficrus Erichs. (*hispanicus* Wesm., v. Hagens et Sichel [non Pérez et Meyer], *rufipes* Sm., *gibbus* L. var. *tunetanus* Gribodo, *atrohirtus* Pérez).

6. *Sph. similis* Wesm. = *divisus* K.

4 ♀♀ 5 ♂♂ Cleve.

7. *Sph. puncticeps* Thoms.

2 ♀♀ 3 ♂♂ Cleve, 3 ♀♀ 2 ♂♂ Düsseldorf.

8. *Sph. niger* Sich.

3 ♂♂ 1 ♀ sämtlich ohne Fundort, mit Zettel „Schenck“, 1 ♀ Düsseldorf.

Auch bei dieser Art ist die Stärke und Dichtigkeit der Mesonotumpunktierung sehr veränderlich. Trotzdem sind beide Geschlechter stets leicht zu erkennen. Das ♂ außer an der Form der Genitalien an der Form des Hinterleibs, der nach hinten etwas erweitert und dann jäh zugerundet ist (ähnlich *Ceratina cyanea* K.). Das ♀ ist von ähnlichen Arten (*fasciatus* und *longulus*) am einfachsten an der Skulptur des Hinterleibs (Segment 3 und 4 bis zum Ende sehr fein gerieft, ziemlich matt, mit deutlichem Seidenschimmer; 2 glänzender, mit mikroskopisch feiner verloschener Punktierung am Grunde) und des Mittelsegments (glatt, lebhaft emailartig glänzend, Stutz nicht gerandet, Mittelfeld am Grunde mit weitläufigen, flachen Kielen) zu unterscheiden.

Ich komme zu folgendem Ergebnis:

Auch die kleinen Arten der *variegatus*- und der *puncticeps*-Gruppen variieren in der Größe, Färbung und Punktierung erheblich; die Ausdehnung des Haarflecks ist ebenfalls Schwankungen unterworfen. Das einzig sichere Unterscheidungsmerkmal ist für die ♂♂ die Form der Genitalien: wenn diese auch in Einzelheiten Abweichungen zeigen können, so bleibt doch der Typus, die Grundform, stets kenntlich. Für die Bestimmung der ♀♀ bietet die Beschaffenheit des Pygidialfeldes sehr brauchbare Anhaltspunkte.

Wer sich ernstlich mit dieser schwierigen Gattung befassen will, darf deshalb die Mühe nicht scheuen, bei der Präparation darauf zu achten, daß diese Teile der Untersuchung bequem zugänglich sind. Die Beschreibung neuer Arten nach dem ♂ halte ich für ein Unding, wenn dabei nicht die Form der Genitalien beachtet wird; man setzt sich andernfalls nur der Gefahr aus, Synonyme zu schaffen.

Abgeschlossen am 13. Februar 1923.

Die bisher aus Deutschland bekannten *Sphecodes*-Arten.
(Bestimmungstabelle).

♀♀

Allgemein ist zu bemerken, daß (außer bei *ferruginatus*, *hyalinatus* und *niger*) bei allen Arten die vertikale Fläche des Mittel-segments („Stütz“) seitlich und oben scharf erhaben umrandet ist und ebenso wie die horizontale Fläche in der Regel eine sehr grobe netz- oder gitterartige erhabene Runzlung aufweist.

1. Hinterflügel mit 7 bis 10 oder mehr Hafthäkchen. Segment 1 auf der Scheibe oder wenigstens auf der Basis des Endteils mit deutlicher, meist \pm dichter Punktierung; wenn nicht, dann Kopf kubisch 2.
- nur 5 bis 6 Häkchen. Segment 1 (außer bei *rufiventris*) punktlos, bei einigen Arten die vordere Grenze des Endteils durch eine Linie flacher Punkte markiert. Schienendörnchen blaß rötlich 12.
2. Kopf (von oben gesehen) kubisch, hinter den Augen nicht oder nur wenig verschmälert 3.
- Kopf hinter den Augen \pm stark verengt, viel weniger dick 4.
3. Kopf, wenn auch schwach, so doch deutlich hinter den Augen verschmälert; Scheitel in der Regel mit mikroskopisch feiner Runzlung und wenig glänzend, meist \pm dicht punktiert. Segment 1 punktlos oder nur hier und da mit einem feinen Punkt, 2 seitlich bis zu den Beulen, mitten weniger ausgedehnt dicht und fein, auf dem Endteil nicht oder nur seitlich punktiert, die folgenden Depressionen punktlos, Segment 3 am Grunde dichter und ausgedehnter als 2 punktiert. Pygidialfeld ziemlich breit, mit aufgebogenem Rand, dicht nadelrissig, schwach glänzend. Gesicht und Augen (von vorn gesehen) im unteren Teil verbreitert, Mesonotum grob und zerstreut punktiert. Segment 1 bis 3, manchmal auch 4 rot, ausnahmsweise rötlich braungelb, dann die ersten Segmente meist dunkel gezeichnet. 8—9 Häkchen. Schienendörnchen rötlich. 7—10 mm.

monilicornis K. (*subquadratus* Sm.).

- Kopf hinter den Augen leicht geschwollen-verdickt; Scheitel poliert, glänzend, \pm zerstreut punktiert. Segment 1 und 2 auf dem Endteil seitlich dicht, mitten zerstreut fein punktiert, auch 3 \pm punktiert. Segment 1 bis 4 rot. Sonst wie die vorige Art. 7 Häkchen. *quadratus* Meyer¹⁾.
4. Endteil von Segment 1 am Ende in \pm großer Ausdehnung, von 2 bis 4 völlig punktlos. Punktierung des Mesonotums verhältnismässig fein oder nur kräftig und ziemlich dicht bis dicht 5.
- wenigstens auf Segment 1 der Endteil bis an das Ende punktiert. Punktierung des Mesonotums grob und (außer bei *fuscipennis*) \pm weitläufig 7.
5. Körperform sehr langgestreckt (namentlich der Hinterleib). Fühler ungewöhnlich lang (die Geißelglieder vom 4. an länger als breit). Segment 2 sowohl auf der Rücken- als auch auf der Bauchseite am Grunde sehr stark und breit eingedrückt, dahinter kräftig gewölbt (bes. in Seitenansicht deutlich). Mesonotum ziemlich fein punktiert, die Zwischenräume im Durchschnitt so groß wie die Punkte, die ganze Fläche glänzend; Schildchen sehr zerstreut punktiert. Segment 1 auf der Scheibe mitten ziemlich dicht, seitlich sehr weitläufig fein punktiert, auf der Basis des Endteils noch feiner und dichter; 2 und 3 bis fast, 4 bis ganz an den Endteil punktiert, 2 fein und ziemlich zerstreut, 3 und 4 am Grunde sehr fein und dicht, weiterhin zerstreuter und stärker; 3 am Grunde, 4 bis etwa zur Hälfte fein gerieft; längs der Basis des Endteils auf Segment 2 und 3 eine mehrfache Bogenlinie kräftiger Punkte; Hinterleib glänzend, nur die gerieften Stellen matter und mit seidigem Schimmer. Pygidialfeld braunschwarz, sehr schmal, matt. Scheitel hinter den Nebenaugen grob gitterig gerunzelt, ohne deutliche Punkte, nicht selten hinter dem mittleren Nebenaugen ein kurzer, feiner Längskiel. Segment 1 bis 3 und die Seiten von 4 rot. Segment 4 mit staubartiger gelblicher Behaarung; Segment 5 an der Spitze und 6 graubraun behaart, die Endfranse von 5 sehr dicht und seitlich etwas abstehend. 8—10 Häkchen. Schienendörnchen schwärzlich, selten trübe rostrot. 11 mm *spinulosus* v. Hag.
- Körper robust, breit. Fühler von normaler Länge (die Geißelglieder kürzer als breit). Segment 2 auf der Bauchseite am Grunde nur ganz flach, auf der Rückenseite weit schwächer

¹⁾ Meyer nennt als deutsche Fundorte Gotha und Marburg. Mir war es bisher nicht möglich, die Richtigkeit seiner Bestimmungen nachzuprüfen.

eingedrückt. Mesonotum kräftig und dicht punktiert (die Zwischenräume auch auf der Mitte überwiegend kleiner als die Punkte), die Zwischenräume zwar glänzend, aber seine Fläche im ganzen \pm matt erscheinend. Pygidialfeld breit (etwas schmaler als bei *pellucidus*) 6.

6. Segment 1 bis 4 und die Seiten von 5 dunkelrot. Segment 1 auf der Scheibe zerstreut bis sehr zerstreut mälsig fein punktiert, auf dem Endteil nicht oder nur längs der Basisgrenze; die Punktierung der folgenden Segmente kräftig. 8—11 mm.

vgl. *rufiventris* Panz.

- nur Segment 1, 2 und die Basisseiten von 3 (seltener 3 ganz) rot. Segment 1 auf der Scheibe sehr zerstreut und sehr fein, auf dem Endteil (mit Ausnahme des Endes) dichter und noch feiner, 2 ziemlich dicht, vor dem Endteil zerstreuter, 3 bis an diesen dicht, 4 noch enger punktiert, die Punkte flach, schräg eingestochen, auf 3 und 4 stärker als auf 2; längs der Basis der breiten, flach konkaven Depressionen keine Punktreihe; Hinterleib glänzend, der geriefte Basalteil von Segment 3 und 4 mit etwas matterem, seidigem Glanz. Kopf völlig matt, einschliesslich des Scheitels mit kräftiger, fingerhutartiger Punktierung. Mesonotum etwas gröber als bei *pellucidus* punktiert; Punktierung des Schildchens ganz gedrängt. Brustseiten grob fingerhutartig punktiert, mit glänzenden Punktgruben. Die Depressionen \pm deutlich rötlichgelb durchscheinend. Pygidialfeld etwas vertieft, seidig matt, am Ende glänzender. Hinterleibsspitze graubraun behaart. Schienendörnchen rötlich, selten schwärzlich. 8—9 Häkchen. 9 mm *scabricollis* Wesm.

7. Mesonotum sehr dicht punktiert, die Zwischenräume überall kleiner als die Punkte, stellenweise ganz fehlend, so daß die Punktgruben unmittelbar aneinander liegen, die Fläche deshalb im ganzen glanzlos erscheinend; Schildchen mit \pm ausgedehnten, glänzenden Punktzwischenräumen. Brustseiten mit fingerhutartig dichten, glänzenden, groben Punktgruben. Hinterleib lang eiförmig, mit Ausnahme der polierten glänzenden Depressionen von Segment 2 bis 4 ziemlich matt; Segment 1 auf dem Endteil sehr fein, im übrigen ziemlich fein dicht punktiert; die übrigen Segmente ebenso; Depressionen 2 bis 4 punktlos, nur 2 manchmal am Grunde punktiert. Pygidialfeld schmal, braunschwarz, matt, fast ganz durch die Behaarung verdeckt. Kopfform etwa wie bei *gibbus*; Gesicht matt, dicht kräftig runzlig punktiert. Segment 1 bis 5 rot. Hinterleibsspitze gelbbraunlich behaart. 10—14 Häkchen.

- Schienenendörnchen schwarz. Flügel besonders stark gebräunt.
 11—14 mm *fuscipennis* Germ.
- Punktierung des Mesonotums weitläufiger, die Zwischenräume überwiegend gröfser als die Punkte, diese nirgends oder nur hier und da zusammenstofsend 8.
8. Mitten auf dem Scheitel (vom mittleren Nebenaugen zum Hinterhaupt verlaufend) ein feiner scharfer Kiel. Schienenendörnchen rötlich. Kopf- und Gesichtsform ungefähr wie bei *reticulatus*, die Punktierung aber viel feiner und dichter, bes. oberhalb der Fühler, wo sie runzlig wird. Mesonotum und Schildchen wie bei *reticulatus*. Segment 1 bis zum Ende, auf der Scheibe ziemlich dicht und sehr fein, auf dem Endteil dichter und noch feiner, die folgenden Segmente bis zum Endteil sehr dicht und fein punktiert (besonders dicht an den Seiten), 2 bis fast zur Hälfte, 3 bis 5 bis zum Endteil sehr fein gerieft bzw. gerunzelt, insoweit nur schwach glänzend und mit ausgeprägtem seidigen Schimmer; 2 bis 4 mit konkaver, stark glänzender, polierter Depression. Pygidialfeld fast so breit wie bei *monilicornis*, flach, matt, braun, mit Ausnahme des Endes durch Behaarung verdeckt. Segment 1 bis 3 rot, 3 oder auch 2 manchmal geschwärzt, die Depressionen rötlich-gelb durchscheinend. Oberkiefer hell rostrot mit roter Spitze; Fühlergeißel unten braunrötlich. Tarsen rostgelb. 9 Haken. 7—8 mm . . . , *cristatus* v. Hag.
- Scheitel ohne Kiel. Schienenendörnchen schwarz oder dunkel 9.
9. Segment 4 bis zum Endteil gleichmäfsig sehr dicht fein und flach punktiert, mit grauer staubartiger Behaarung, seidig matt, Endteil von 3 und 4 fein gerieft, nicht poliert glänzend. Scheitel hinter den Nebenaugen und längs der oberen Wölbung bis zu den Augen unscharf flach punktiert, mit fast matten Zwischenräumen. Mesonotum mäfsig zerstreut punktiert, die gröfsten Zwischenräume meist nur 2 bis 3 mal gröfser als die Punkte. Segment 1 auf der Scheibe hinten durch feine, flache, punktähnliche Eindrücke uneben, auf den Beulen mit zerstreuten, deutlicheren und kräftigeren Punkten, auf dem Endteil sehr fein und verloschen ziemlich dicht, mitten meist zerstreuter, punktiert; 2 mitten am Grunde und seitlich bis zu den Beulen dicht, auf der Scheibe \pm zerstreut fein und flach punktiert, auf dem Endteil wie 1, aber die Punkte stärker, wenn auch ganz flach; 3 und 4 bis zum Ende fein gerieft, 3 bis zum Endteil wie 2 punktiert, auf diesem zerstreuter, den Endrand meist nicht erreichend. Pygidialfeld etwas schmaler als bei *monilicornis*, glänzend, mit

erhabenem Mittelkiel. Segment 1 bis 3 oder auch die Seiten von 4 rot; Endtarsen rostrot. Flügel schwach gebräunt, 7—8 Häkchen. Beinbehaarung graubraun mit gelblichem Schiller. 7—9 mm *reticulatus* Thoms.

— Segment 4 bei normalen Stücken glänzend, zerstreut bis mäfsig dicht und nicht besonders fein punktiert, spärlich behaart, Endteil des 3. und 4. Segments poliert, nicht gerieft. Scheitel mit scharf umgrenzten, durch deutliche und \pm glänzende Zwischenräume getrennten Punkten. Pygidialfeld sehr schmal, \pm matt, nadelrissig 10.

10. Punktierung des Mesonotums tief und sehr grob (noch stärker als bei den grössten Stücken von *gibbus*), unregelmäfsig dicht, auch auf der Mitte nur hier und da die Zwischenräume so grofs bis doppelt so grofs wie die Punkte. Brust vor dem 3. Beinpaar grob runzlig punktiert. Segment 2 am Grunde breit und kräftig eingedrückt; Punktierung des Hinterleibs kräftig und dicht, auf der Scheibe des 1. Segments weitläufiger, auf dem 1. und 2. Segment bis zum Ende reichend, auf dem 3. vor dem Ende einen schmalen glatten Raum freilassend; Endteil des 4. Segments schmal, punktlos. Bauchsegmente dicht grob punktiert, 2 mit schmalen, punktlosem Endteil, 6 an den Seiten dicht kräftig punktiert. Segment 1—4 und die Seiten von 5 oder auch 5 ganz rot, der Endteil von 4 gelb durchscheinend; Endtarsen rostrot. Flügel mäfsig gebräunt, 8 Häkchen. Beinbehaarung wie bei *reticulatus*. Gesichtsseiten ausgedehnt und dicht grauweifs behaart; Behaarung des Hinterleibsendes dünn, blafsbräunlich. Kopfform ungefähr wie bei *gibbus*; Seiten des Mittelsegments dicht gestreift. 9 mm *schenckii* v. Hag.

— Punktierung des Mesonotums weniger stark und viel weitläufiger (auf der Scheibe die Zwischenräume überwiegend mehrfach gröfser als die Punkte). Brust vor dem 3. Beinpaar \pm glänzend, \pm zerstreut quergestreift oder quengerunzelt. Der Eindruck an der Basis des 2. Segments viel schmaler und flacher. Punktierung des Hinterleibs bedeutend schwächer. Punktierung des Bauchs feiner und zerstreuter, Segment 2 mit breitem, punktlosem Endteil, Segment 6 fein und undeutlich punktiert 11.

11. Sehr ähnlich den beiden vorigen Arten. Im Verhältnis zu *reticulatus* gedrungenener und durchschnittlich gröfser; Kopf und Gesicht etwas breiter, Scheitel stärker gewölbt, Mesonotum gröber und viel zerstreuter punktiert, auch die Punktierung des Hinterleibs stärker; Segment 3 und 4 mit breitem, stark

- glänzendem Endteil, auf 3 entweder punktlos oder nur am Grunde punktiert, auf 4 punktlos. Seiten des Mittelsegments meist \pm deutlich und dicht bogenstreifig, seltener nur dicht verworren gerunzelt. Segment 1—3, manchmal auch die Seiten von 4, rot, ausnahmsweise Segment 1 schwarz, Endteil des 4. Segments nicht gelb durchscheinend, Flügel stark gebräunt, 9—12 Häkchen, Brust kräftig quergestreift, mit scharfem Längskiel. 7—13 mm *gibbus*, L.
- Gestalt schmäler, länglicher. Kopf schmäler, Gesicht rundlich, mit mitten kräftig hochgewölbtem Scheitel. Thorax länger, Mesonotum so weitläufig wie bei *gibbus*, aber im Verhältnis schwächer punktiert. Segment 1 auf der Scheibe sehr zerstreut, vor den Beulen dichter, auf dem Endteil ziemlich dicht, 2 am Grunde (seitlich bis zu den Beulen) und auf dem Endteil ziemlich dicht, 3 bis zur Hälfte und dicht, auf dem Endteil nur längs der Basis, 4 nur bis zum Endteil und \pm zerstreut punktiert, die Punkte fein bis sehr fein; 2 bis 4 am Grunde fein gerieft; Endteil von 3 und 4 schmäler als bei *gibbus*. Mittelfeld in der Regel nicht scharf gerandet, mitten wellig gerunzelt, am Ende oft glatt, seitlich mit feinen scharfen Streifen, die sich über die stark abschüssigen Seitenfelder und die Seiten des Mittelsegments hinabziehen, letztere sehr dicht fein senkrecht gestreift. Segment 1 bis 4 rot, aber auch oft 4 schwarz, Endteil des 4. Segments gelb durchscheinend; Endtarsen rostrot, Flügel weniger stark gebräunt, 7 Häkchen. 6—8 m *subovalis* Schck.
12. Oberkiefer einfach 13.
- Oberkiefer innen mit Zahn 14.
13. Kopf merklich breiter als der Thorax, von oben gesehen dünn, hinter den Augen stark verschmälert, Gesicht viel breiter als lang, queroval, dicht und kräftigfein punktiert. Mesonotum vorn mit kräftiger Mittelfurche, zerstreut und unregelmäßig dicht kräftig punktiert, (die Zwischenräume kleiner bis vielfach größer als die Punkte). Hinterleib kurz, eiförmig, ziemlich breit an der Basis, Segment 1 bis 4 an der Basisgrenze des Endteils mit einer Linie kräftiger Punkte, 1 sonst punktlos, 2 bis fast zu $\frac{1}{3}$ dicht fein \pm scharf eingestochen, 3 bis fast zur Hälfte ebenso punktiert, 4 gröber und zerstreuter bis an den Endteil. Pygidialfeld fast so breit wie bei *divisus*, rostrot, mitten längs erhaben, matt, nur die Randzone mäßig glänzend. Segment 1 bis 3 rot oder 3 \pm schwarz. Beine braunschwarz, manchmal die Endtarsen der Vorderbeine rostgelb. 5 Häkchen. 5—7 mm.
- puncticeps* Thoms.

— Kopf nicht oder nur unbedeutend breiter als der Thorax, hinter den Augen schwach verschmälert, Gesicht wenig kürzer als breit, fast kreisrund; Scheitel glänzend, zerstreut sehr fein punktiert. Mesonotum mit schwacher Mittelfurche, meist dichter und in der Regel (im Verhältnis zu der weit geringeren Gröfse) noch stärker punktiert. Die Segmente ohne Punktreihe längs der Depressionsbasis. Pygidialfeld etwas schmaler. Innenseite der Vorderschienen, Kniee, Schienen am Grunde und Ende und die Tarsen dunkel rostgelb; Fühlergeißel unten in der Regel braungelb. 5 Häkchen. 4,5—6 mm. Figur viel länglicher und schlanker, auch bei den gröfseren, robusteren Stücken (var. *lepidus* v. Hag.). *longulus* v. Hag.

14. Pygidialfeld breit, matt. Segment 2 und 3 an der Seite ohne dunkle Makel 15.

— Pygidialfeld glänzend, viel schmaler bis sehr schmal . 17.

15. Segment 1 bis 4 und die Seiten von 5 dunkelrot. Segment 1 sehr weitläufig, 2 an den Seiten sehr dicht und bis zu den Beulen, mitten nur bis fast zur Hälfte des Segments und weniger dicht, 3 bis fast an den Endteil und sehr dicht punktiert; die Punkte ziemlich kräftig und scharf ausgeprägt; 4 gröber und weniger dicht bis an den Endteil. Auf Segment 1 bis 4 längs der Basisgrenzlinie des Endteils eine mehrfache Reihe grober Punkte. Segment 2 und 3 am Grunde (besonders seitlich) fein gerieft, insoweit mit schwachem, seidigem Glanz, im übrigen der Hinterleib sehr glänzend. Pygidialfeld etwas schmaler als bei *pellucidus*, mit etwas aufgebogenem Rand. 6 (nach v. Hagens manchmal auch 7) Häkchen. Behaarung der Hinterschienen aussen graubraun. 8—11 mm . . . *rufiventris* Panz. (*rubicundus* v. Hag.).

— nur Segment 1 bis 3, selten auch die Seiten von 4 rot. Längs der Depressionsbasis keine oder nur eine sehr schwach entwickelte Punktreihe, Segment 1 im übrigen punktlos, die folgenden Segmente feiner, flacher, weniger dicht und ausgedehnt punktiert. Schienbürste gelblichweifs . . . 16.

16. Kopf hinter den Augen stärker verschmälert, Gesicht namentlich im Scheitel breiter, dieser flach. Mesonotum dichter und gleichmäfsiger punktiert. Pygidialfeld breiter. Stirn und Oberseite des Fühlerschaftes lang behaart. Segment 1 auf der abschüssigen Basis abstehend behaart. Vorderschienen vorn braunschwarz. 6 Häkchen. 8—10 mm.

. . . *pellucidus* Sm. (*pilifrons* Thoms.).

— Kopf hinter den Augen weniger abgeschrägt, Gesicht schmaler, rundlicher, Scheitel gewölbter. Mesonotum zerstreuter und

ungleichmäßiger dicht punktiert. Pygidialfeld schmaler. Stirn merklich kürzer behaart, die Oberseite des Fühlerschaftes mit ganz kurzen Haaren, Segment 1 auf der abschüssigen Basis kahl. Vorderschienen vorn in der Regel wachsgelb, nur selten (bei sehr grossen Stücken) dunkel. 5 Haken. 6—8 mm (ausnahmsweise 10 mm). *divisus* K. (*similis* Wesm.).

17. Segment 3 und 4 vollständig bis zum Ende, 2 nur am Grunde sehr fein gerieft, mit seidig mattem Glanz; die Segmente ohne eigentliche Punktierung (nur wenige, meist in der Riefung verschwindende winzige Pünktchen am Grunde vorhanden). Mesonotum und Schildchen stark glänzend, ersteres sehr zerstreut und ziemlich fein punktiert, letzteres punktlos. Mittelfeld ohne scharfe Umgrenzung, lebhaft emailartig glänzend, am Grunde mit zerstreuten flachen Kielstreifen; Stutz nicht oder nur ganz undeutlich gerandet, ebenso wie die Seitenfelder in der Regel glatt, ganz fein gekörnelt und seidig mattglänzend, selten rauher. Kopf kaum breiter als der Thorax, ziemlich dick, hinter den Augen wenig verschmälert, Gesicht rundlich, lebhaft emailartig glänzend, äusserst fein, auf dem Scheitel sehr zerstreut, punktiert. Segment 1 bis 3 rötlich braungelb, 3 auf der Scheibe \pm ausgedehnt braun gezeichnet, die Endsegmente braunschwarz. Oberkiefer rostgelb mit roter Spitze, Oberlippe gelbbraun, Fühlergeissel oben rotbraun, unten (manchmal auch oben am Ende) rötlich braungelb. Pygidialfeld sehr schmal, rostrot. 5 Haken. 5 mm *niger* Sich.

— wenigstens Segment 3 auf der Endhälfte nicht gerieft, sondern glänzend, mit poliertem Endteil. Mittelfeld anders. . . 18.

18. Segment 2 und 3 an den Seiten ohne dunkle Makel. Stutz ohne scharfkantige Umgrenzung, mit gerundeten Seiten. Mesonotum flach und ziemlich fein mälsig zerstreut bis ziemlich dicht, vorn dichter als auf der Scheibe, punktiert . . 19.

— Segment 2 und 3 an den Seiten (am Übergang zur Bauchfläche) ganz vorn (oft vom vorhergehenden Segment bedeckt) mit einer kleinen, länglichrunden, matten braunen oder schwarzen Stelle. Stutz rings \pm deutlich scharfkantig oder wenigstens kantig, die Seiten nicht gerundet. Punktierung des Mesonotums stärker, wenn fein, dann sehr zerstreut; vorn nicht dichter als auf der Scheibe 20.

19. Robuster und in der Regel gröfser. Segment 1 bis 3 dunkelrot. Segment 2 bis 4 am Grunde deutlicher und ausgedehnter punktiert, mit unbedeutender Riefung und stärkerem Glanz. Mittelsegment matt, rauher, mit deutlicherer, wenn auch

schwacher Skulptur. Flügel mehr gebräunt. Pygidialfeld sehr schmal, rostrot. 6 Häkchen. 6—8 mm.

ferruginatus v. Hag.

- Schlanker und meist kleiner. Segment 1 bis 3 gelbrot. Segment 2 und 3 ganz am Grunde, 4 ausgedehnter gerieft, soweit seidig, sonst stark glänzend, ohne oder fast ohne Punktierung. Stutz und Seitenfelder mit seidigem, wenn auch mäßigem, so doch deutlichem Glanz, letztere entweder ganz glatt oder zerstreut sehr fein und flach gerunzelt, der Stutz mit \pm zerstreuten Erhabenheiten. Pygidialfeld wie bei *ferruginatus*. 5—6 Häkchen. 5—6 mm . *hyalinatus* v. Hag.
- 20. Pygidialfeld sehr schmal (so schmal wie bei *hyalinatus*). Mesonotum unregelmäßig zerstreut bis sehr zerstreut, selten dichter, punktiert, die Punkte ungleich stark, ziemlich fein, flach . 21.
- Pygidialfeld breiter. Mesonotum dichter und gleichmäßiger, auch stärker und tiefer punktiert 22.
- 21. Kopf breiter und dünner; Gesicht breiter, seine Punktierung kräftiger und schärfer ausgeprägt, die Gegend zwischen Nebenaugen und Augen und der Scheitel in der Regel dichter punktiert. Mittelsegment mit gröberer Runzlung, die scharfe Umrandung des Stutzes stärker hervortretend. Segment 2 am Grunde eingedrückt¹⁾, hier fein gerieft und bis etwa $\frac{1}{3}$ des Segments dicht fein, aber deutlich punktiert, 3 bis ungefähr zur Hälfte mit derselben Skulptur, auf 2 und 3 (oft auch auf 1) der Endteil längs der Basis durch eine Reihe flacher Punkte abgegrenzt.

Unterseite der Fühlergeißel rötlich braungelb; Innenseite der Vorderschienen, Knie, Spitze der Schienen und die Endtarsen, seltener auch die Metatarsen rostgelb; Segment 1 bis 3 kräftig rot, ausnahmsweise (bei sehr kleinen Stücken) rötlich gelbbraun mit \pm schwärzlich gezeichneter Scheibe. 5 bis 6 Häkchen. 5—7 mm. *crassus* Thoms. (*variegatus* v. Hag.)

- Kopf schmaler, deshalb im Verhältnis dicker; Gesicht schmaler, rundlicher, mit sehr feiner und unscharfer Punktierung, die im oberen Teil (namentlich auf dem Scheitel seitlich) ziemlich zerstreut ist; Scheitel stark glänzend. Mittelsegment mit viel schwächerer Skulptur, auch die Umrandung des Stutzes nur schwach ausgeprägt. Segment 2 am Grunde nicht eingedrückt¹⁾, hier nur in ganz geringer Ausdehnung gerieft und äußerst fein und undeutlich punktiert, auch auf 3 ist

¹⁾ Bei Stücken, bei denen die Basis des 2. Segments unter das 1. geschoben ist, ist dieses Merkmal natürlich nicht zu sehen.

diese Skulptur nicht stärker, nur weiter ausgedehnt. Segment 2 und 3 ohne Punktreihe. Tarsen hell rostgelb. Segment 1 bis 3 hellrot, ausnahmsweise rötlich gelbbraun, Segment 3 auch bei roten Stücken oft schwarz gezeichnet, manchmal ganz schwarz, bei den braunen Stücken in der Regel auch Segment 1 und 2 dunkelbraun gezeichnet; die Segmentenden meist deutlicher und breiter gelb durchscheinend. 5 Häkchen. 4,5—5,5 mm, nur ausnahmsweise größer.

fasciatus v. Hag. (*affinis* v. Hag.).

22. Kopf meist dünner als bei *crassus* und hinter den Augen mehr abgeschrägt; Form und Punktierung des Gesichts wie bei jenem, letztere aber in der Regel noch dichter; die Segmente etwas dichter und ausgedehnter gerieft und punktiert, die Punkte äußerst fein und wenig deutlich. Endteil der Segmente (im Verhältnis zu *marginatus*) schmaler, auf 1 und 2 nicht oder ganz spärlich längs der Basis durch Punkte abgegrenzt; die Zilienreihe ebenda auf Segment 3 und 4 sehr spärlich und kurz. Segment 1 bis 3 hellrot, selten dunkler rot. 5 Häkchen. 5—7 mm. *miniatus* v. Hag. (*dimidiatus* v. Hag.).

- Kopf schmaler und dicker, hinter den Augen schwach verengt (fast noch dicker als bei *crassus*), das Gesicht schmaler. Die Punktierung am Grunde des 2. und 3. Segments, wenn auch noch fein, so doch viel stärker als bei *miniatus*, scharf ausgeprägt und sehr deutlich (wie bei manchen Stücken von *puncticeps*). Endteil der Segmente mitten breiter, etwas im Bogen vorspringend, auf 1 bis 4 vorn durch eine Linie kräftiger Punkte, auf 3 und 4 außerdem durch eine meist gut entwickelte Zilienreihe abgegrenzt. Segment 1 bis 3 hellrot bis dunkelrot, oft \pm geschwärzt, die Segmentenden deutlich gelb durchscheinend. 5 Häkchen. 4—6 mm.

marginatus v. Hag. (*nigritulus* v. Hag., *atratus* v. Hag.).

♂ ♂

Stutz und Skulptur des Mittelsegments wie beim ♀ (auch bei *ferruginatus*, *hyalinatus* und *niger* ersterer, wenn auch undeutlich, umrandet und die Skulptur gröber als beim ♀).

Abbildungen der Genitalien kann ich der hohen Herstellungskosten wegen leider nicht beifügen. Die Angaben über die Ausdehnung des Haarflecks beziehen sich auf das vorletzte Fühlerglied.

1. Hauptglied der Zangen (stipes) ohne Längsgrube . . . 2.
- Hauptglieder der Zangen auf der Oberseite vom Grunde bis über die Mitte mit einer \pm breiten Längsgrube . . . 16.
2. Hinterkante der Hinterschienen mit sehr deutlichen rötlichen

- Dörnchen besetzt. Segment 2 oben und unten am Grunde sehr stark eingedrückt, dahinter stark gewölbt (wie beim ♀, aber noch etwas stärker). Fühler besonders lang, die Geißelglieder fast doppelt so lang als breit, Haarfleck sehr schmal, oben und unten bis zum Ende schmal erweitert. Mesonotum dichter und etwas stärker als beim ♀ punktiert, die Zwischenräume kleiner bis etwas grösser als die Punkte. Segment 1 bis zum Ende, auf der Scheibe \pm dicht und kräftig, auf dem Ende feiner und etwas dichter, die folgenden bis zum Endteil, 2 dicht und kräftig, die folgenden immer feiner, dichter und undeutlicher punktiert, 1 und 2 glänzend, die folgenden matter, mit seidigem Schimmer, die Depressionen glänzend, 2 bis 4 poliert, 5 und 6 fein gerieft. Segment 1 an den Seiten und am Ende, 2 und 3 ganz und meist auch die Basisseiten von 4 rot. Flügel wie *fuscipennis*. 8—10 Haken. 9—11 mm *spinulosus* v. Hag.
- Hinterschienen (außer bei *rufiventris*) ohne Dörnchen. Segment 2 wenigstens auf der Bauchseite nur schwach eingedrückt 3.
3. Haarfleck wenigstens unten bis zum Ende erweitert 4.
- Haarfleck nicht erweitert 6.
4. Fühler kurz (das Thoraxende nicht erreichend, die Glieder etwa um $\frac{1}{4}$ länger als breit); Haarfleck breit, bis mindestens zur Hälfte, oft bis zu $\frac{3}{4}$ des Gliedes reichend, oben und unten bis zum Ende breit erweitert. Kopf (von oben gesehen) etwas breiter als bei *monilicornis*, sonst ungefähr wie bei diesem, ebenso das Gesicht, aber der Scheitel mitten etwas höher. Mesonotum grob, auf der Scheibe ungleichmäßig dicht, mitten stellenweise sehr zerstreut punktiert. Segment 1 bis 3 \pm dicht und meist mäßig fein, die folgenden feiner, dichter und immer flacher und verloschener punktiert, 1 bis 3 auch auf dem Endteil (3 oft nur sehr zerstreut); Hinterleib glänzend. Segment 1 bis 3 rot, meist 1, selten auch 2 und 3 \pm schwarz. Endtarsen rostgelb. Flügel stärker gebräunt. 7 Haken. 5,5—8 mm.
- subovalis* Schek.
- Fühler länger (mindestens bis zum Thoraxende reichend), Haarfleck schmal, nur unten erweitert. Kopf breiter. 5.
5. Mesonotum fingerhutartig dicht grob punktiert, ohne oder nur hier und da mit einem ganz schmalen Punktzwischenraum, völlig matt. Fühler bis zum Thoraxende reichend, Haarfleck sehr schmal, unten bis zum Ende des Glieds schmal erweitert. Hinterleib lang eiförmig, schwach glänzend, mit

seidigem Schimmer, nur die Depressionen des 2. bis 5. Segments glänzend, Segment 1 bis zum Ende, die folgenden nur bis an den Endteil sehr dicht punktiert, die Punkte auf dem 1. Segment kräftig, auf dem folgenden immer feiner. Hinterleib hellrot, oder das 1. oder auch die letzten Segmente geschwärzt. Flügel sehr schwach getrübt, mit dunklerer Randbinde. 10—12 Häkchen. 9—15 mm. *fuscipennis* Germ.

- Mesonotum sehr zerstreut (wie bei *subovalis*, aber gröber) punktiert, stark glänzend. Fühler über das Thoraxende hinausreichend, die Glieder der Geißel vom 4. ab um die Hälfte länger als breit, der Haarfleck an sich schmal, aber unten breit erweitert, zunächst schräg nach unten bis zur Mitte des Gliedes, dann wieder schräg nach oben bis zum Ende. Hinterleib elliptisch, wie bei *subovalis*, aber kräftiger und meist weitläufiger punktiert, glänzend. In der Regel Segment 2 und 3 und das Ende von 1 rot, selten 1 ganz rot. Flügel in der Regel wie bei *fuscipennis*, manchmal dunkler. 9—12 Häkchen. Kopf erheblich breiter als der Thorax, hinter den Augen kräftig verengt; Gesicht breit, Scheitel flach gewölbt. 7—12 mm *gibbus* L.

6. Vordere Fläche der Fühlergeißel gegen die hintere längs der Oberseite der Fühler scharf abgesetzt, indem die hintere Fläche daselbst \pm deutlich eingedrückt ist; die Skulptur beider voneinander verschieden (Vorderfläche sehr dicht mikroskopisch fein punktiert, Hinterfläche matter, rauher, gekörnelt), Haarfleck sehr schmal (etwa $\frac{1}{5}$ der Länge des Gliedes bedeckend) 7.

- Fühlerbildung normal, die Skulptur der Geißelglieder einheitlich (punktiert) 11.

7. Mesonotum völlig glanzlos, fingerhutartig dicht grob punktiert, ohne Zwischenräume. Fühler wenig über das Thoraxende hinausreichend. Segment 1 und 2 glänzend, ohne Riefung, die folgenden sehr fein gerieft, mit schwächerem, seidigem, nur auf dem Endteil lebhaftem Glanz, 1 zerstreut bis oder bis fast an das Ende, die folgenden dichter und nur bis an den konkaven Endteil punktiert, die Punkte auf 1 und 2 fein, auf 3 noch feiner, auf 4 und 5 äußerst fein und in der Riefung verschwindend. Segment 1 am Ende, 2 ganz, 3 am Grunde kräftig rot, im übrigen schwarz. Flügel wie bei *gibbus*. 8—9 Häkchen. 8—9 mm. *scabricollis* Wesm.

- Mesonotum mit glänzenden Punktzwischenräumen, die wenigstens auf der Scheibe mindestens im Durchschnitt so groß wie die Punkte sind 8.

nicht auffälliger Behaarung. Endglied der Zangen langgestreckt, nicht gegabelt, lang behaart. 7—8 mm.

reticulatus Thoms.

11. Segment 1 auf der Scheibe ziemlich zerstreut und kräftig, auf dem Endteil feiner und dichter, 2 bis fast, 3 bis ganz an den Endteil sehr dicht, 2 kräftig, die folgenden feiner punktiert, der Endteil von 2 bis 5 längs der Basisgrenze mit mehrfacher Reihe kräftiger Punkte, glänzend, auf 2 poliert, auf 3 kaum, auf 4 und 5 deutlicher äußerst fein gerieft. Mesonotum sehr dicht ziemlich kräftig punktiert, die Zwischenräume auch mitten viel kleiner als die Punkte, rings fehlend, die Fläche matt, rings völlig glanzlos. Fühler nicht ganz bis zum Thoraxende reichend, Haarfleck etwas über $\frac{1}{3}$ des Gliedes bedeckend. Habitus sehr robust, Hinterleib nur so lang wie Kopf und Thorax zusammen, eiförmig. Kopf und Thorax dicht und lang gelblichgrau behaart. Segment 1 bis 3 dunkelrot. Hinterschienen mit spärlichen, feinen, kurzen blaßrötlichen Dörnchen. Flügel wie *fuscipennis*. 6 Haken. 8—11 mm.

rufiventris Panz. (*rubicundus* v. Hag.).

- Segment 1 punktlos oder nur hier und da ein Punkt vorhanden, 2 nur am Grunde punktiert 12.
12. Genitalien (ohne Endglieder gerechnet) breiter als lang oder höchstens so lang wie breit, die Hauptglieder der Zangen breit, gedrunken, im Profil stark gewölbt 13.
- Genitalien (ohne Endglieder) länger als breit, rötlichgelb, die Hauptglieder der Zangen schmal, langgestreckt, im Profil schwach gewölbt 15.
13. Kopf und Thorax sehr spärlich behaart. Hinterleib etwas länger als Kopf und Thorax zusammen, länglich oval, nach dem Ende zu erweitert, dann zäh zur Spitze zugerundet; Segment 1 sehr gewölbt, die folgenden Segmente am Ende schwach eingedrückt, 2 auch am Grunde, alle stark glänzend, vom 3. ab infolge sehr feiner Riefung mit schwachem Seidenschimmer, 2 am Grunde mit ganz verloschener mikroskopisch feiner Punktierung, die folgenden ohne solche. Mittelfeld glänzend, dicht gestreift, das Ende meist glatt. Mesonotum glänzend, ziemlich dicht und fein punktiert, Kopf fein und dicht. Fühler fast bis zum Mittelsegment reichend, Haarfleck unscharf, rundlich, bis zur Hälfte des Gliedes reichend. Körperfarbe schwarz, Fühlergeißel unten braunschwarz, Oberkiefer an der Spitze rostrot, Endtarsen manchmal hell-

braun, Segmentenden sehr schmal gelblich durchscheinend, Flügel leicht gebräunt. 4—5 Häkchen. 4—5 mm.

niger Sich.

- Kopf und Thorax dicht behaart. Mesonotum kräftig und dicht punktiert, wenn auch auf der Scheibe zwischen den Punkten glänzend, so doch im ganzen fast matt. Hinterleib nach hinten verschmälert, so lang wie Kopf und Thorax zusammen oder nur wenig länger, Mittelfeld dicht und kräftig netzartig gerunzelt. Die ersten Segmente in der Regel \pm rot. 14.
- 14. Gesicht rundlich, Haarfleck unscharf, bis zur Hälfte des Gliedes reichend. Vorderschienen innen, Vordertarsen und die Endtarsen der Mittel- und Hinterbeine rostgelb. Segment 1 am Ende und an den Seiten, 2 und die Basisseiten von 3 rot, meist 2 \pm ausgedehnt schwarz gezeichnet oder auch 3 ganz schwarz, die Segmentenden \pm deutlich gelb durchscheinend. Fühler bis etwa zum Schildchen reichend. Punktwischnräume auf der Scheibe kleiner als die Punkte, hier und da so groß wie diese; rings die Punktierung sehr fein und dicht. Segment 2 am Grunde verloschen sehr fein punktiert, oft fast punktlos, die folgenden meist dichter und ausgedehnter mikroskopisch fein punktiert und am Grunde fein gerieft. 5 Häkchen. 5—8 mm.

divisus K. (*similis* Wesm.).

- Gesicht viel breiter, außerdem auch im Scheitel breiter, daher unten stärker konvergierend. Haarfleck scharf abgesetzt, bis zu $\frac{2}{3}$ des Gliedes reichend. Innenseite der Vorderschienen und die Tarsen braunschwarz; die Endglieder rotbraun. Segmentfärbung wie bei *divisus*, aber in der Regel mit ausgedehnter roter Zeichnung, Segment 2 sehr selten mit schwarzer Binde. Sonst wie *divisus*. Hinterleib oft mit noch schwächerer Skulptur und stärkerem Glanz. Flügel noch blasser (fast wasserhell). 6 Häkchen. 7—8,5 mm.

pellucidus Sm. (*pilifrons* Thoms.).

- 15. Im Habitus *divisus* ähnlich. Mesonotum im Verhältnis so stark wie bei diesem, aber meist weitläufiger punktiert (die Zwischenräume durchschnittlich so groß bis etwas größer als die Punkte), glänzend. Schildchen dicht und kräftig runzlig punktiert. Hinterleib kurz und gedrungen, Segment 2 bis 4 hinten eingedrückt, der Endteil des 1. bis 4. Segments (bei 1 allerdings meist undeutlich) längs der Basis mit einer Linie kräftiger Punkte, 2 am Grunde meist mäfsig dicht und ziemlich kräftig punktiert, 3 dicht und fein bis zur Hälfte. Kopf breiter, hinter den Augen stärker abgeschrägt, Gesicht

breiter als lang; Fühlerglieder unten knotig, Haarfleck unscharf, bis zu $\frac{1}{3}$ des Gliedes reichend. Oberlippe, Fühler und Tarsen braunschwarz, Knie rötlich, Vorderschienen innen manchmal gelbbraun. Segment 1 am Ende, 2 in wechselnder Ausdehnung kräftig rot, manchmal auch die Basis von 3; häufig ist das Rot nur auf den Endrand beschränkt. 4 bis 5 Häkchen. 5—7 mm *puncticeps* Thoms.

- Körperform schmal, länglich. Kopf kaum breiter als der Thorax, ziemlich dick, mässig abgeschrägt, Gesicht in der Regel kreisrund. Mesonotum im Verhältnis kaum schwächer als bei *puncticeps* punktiert, die Segmente am Grunde des Endteils ohne Punktreihe, 2 ganz am Grunde, selten ausgedehnter, sehr dicht äusserst fein punktiert. Fühlerglieder unten schwach knotig, Haarfleck undeutlich, bis zur Hälfte des Gliedes reichend. Oberlippe, Vorderschienen, Knie, Basis und Ende der Schienen und Endtarsen rostgelb. Hinterleib bei den grösseren Stücken auf den ersten Segmenten \pm rot, bei kleinen Stücken in der Regel schwarz mit schmal und undeutlich gelblich durchscheinenden Endrändern. 4—5,5 mm.

longulus v. Hag.

16. Habitus gedrungen, Hinterleib nicht oder wenig länger als Kopf und Thorax zusammen, oval. Mesonotum ziemlich fein, vorn ganz flach und in der Regel sehr dicht, hinten zerstreuter und schärfer eingestochen punktiert, die Vorderhälfte durch feine Runzlung seidig matt, der Rest mit geringem Glanz; selten die Punktierung weitläufiger und der Glanz stärker. Gesicht oberhalb der Fühler ausgedehnt völlig glanzlos, lederartig fein gekörnelt, ohne Punktierung . 17.
- Habitus gestreckter, Hinterleib deutlich länger als Kopf und Thorax zusammen, elliptisch. Mesonotum glänzend, kräftig und mitten ziemlich zerstreut bis sehr zerstreut punktiert. Gesicht oberhalb der Fühler entweder matt, runzlig punktiert, oder mit, wenn auch feiner und dichter, so doch deutlich getrennter Punktierung 18.
17. Haarfleck unscharf, etwa $\frac{1}{3}$ der Gliedlänge einnehmend. Unterseite der Fühlergeissel, Oberlippe, Oberkiefer, Schienen und Fersen braunschwarz, die übrigen Tarsenglieder und manchmal auch die Innenseite der Vorderschienen trübe rostrot. Segment 1 bis 3 kräftig rot bis dunkelrot, die Segmente vom 2. ab am Ende konkav, der Endteil stark glänzend, auf 2 und 3 glatt, auf den folgenden Segmenten undeutlich fein gerieft, alle Segmentenden breit gelb durchscheinend (nur bei schräger Beleuchtung deutlich). Segment 2

am Grunde bis fast zur Hälfte, die folgenden bis an den Endteil mit äußerst feiner, flacher, in der Riefung \pm verschwindender Punktierung; Hinterleib glänzend, vom 2. Segment an infolge feiner Riefung mit schwachem Seidenschimmer. 6—7 mm. *ferruginatus* v. Hag.

— Haarfleck ebenfalls unscharf, bis zur Hälfte oder zu $\frac{2}{3}$ des Gliedes reichend. Oberlippe braunschwarz, Fühlergeißel unten meist rötlichbraun, Oberkiefer in der Regel mitten gelb, Innenseite der Vorderschienen, Basis und Ende der Mittel- und Hinterschienen und die Tarsen rostgelb. Segment 1 bis 3 hellrot oder gelblichrot, oft mit braunen Querbinden. Die Punktierung der Segmente in der Regel noch verloschener, oft fast ganz fehlend. Mesonotum nicht selten zerstreut punktiert und deshalb glänzender, auch vorn. Durchschnittlich etwas kleiner *hyalinatus* v. Hag.

18. Haarfleck nur $\frac{1}{4}$ bis höchstens $\frac{1}{3}$ des Gliedes einnehmend, unscharf. Gesicht oberhalb der Fühler matt, runzlig punktiert. Segment 1 nicht oder nur hier und da punktiert, 2 bis zur Hälfte oder noch ausgedehnter ziemlich dicht äußerst fein flach punktiert, am Grunde fein gerieft, auf 3 die Punktierung dichter, aber kaum noch zu erkennen, ausgedehnter gerieft, 4 nur (bis fast zum Endteil) gerieft. Hinterleib glänzend, namentlich die Depressionen, der geriefte Teil schwächer und leicht seidig. Bei manchen Stücken ist die Riefung schwächer, dafür die Punktierung deutlicher; nicht selten schwindet auch diese bis auf Spuren, so daß der Hinterleib stark glänzend und fast unpunktiert erscheint. Mesonotum mitten zerstreut bis sehr zerstreut ungleichmäßig punktiert. Fühlergeißel unten braunschwarz; Mitte der Oberkiefer gelb, Vorderschienen vorn, Knie, Spitze und Ende der Schienen und alle Tarsen rostgelb. Segment 1 am Ende, 2 und 3 rot, 2 und 3 in der Regel dunkel gebändert, oft der ganze Hinterleib bis auf die rötlich oder gelblich durchscheinenden Segmentenden schwarz. 5—7 mm.

crassus Thoms. (*variegatus* v. Hag.).

- Haarfleck bis mindestens zu $\frac{3}{4}$ des Gliedes reichend. 19. Segment 1 kräftig gewölbt, auch 2 und (aber schwächer) 3 konvex, Segment 2 bis 5 am Ende eingedrückt, 2 und 3 am Grunde eingeschnürt. Segment 1 bis 3 bis an den Endteil dicht punktiert, die Punktierung auf 1 und 2 zwar noch fein, aber scharf eingestochen und sehr deutlich (nur bei sehr kleinen Stücken zarter bis verloschen), auf 3 schwächer, auf den folgenden verschwindend; der Endteil der Segmente (auch auf 1) breit, punktlos, auf 1 und 2 poliert, stark

glänzend, auf den folgenden Segmenten fein gerieft, von 4 an etwas seidig glänzend; Segment 2 undeutlich, die folgenden deutlicher fein gerieft. Kopf wie bei *crassus*, aber Gesicht oberhalb der Fühler deutlich getrennt punktiert. Mesonotum kräftig und mitten \pm zerstreut punktiert, stark glänzend. Haarfleck fast oder ganz bis an das Ende reichend, so daß die Geißel wie abgeplattet erscheint, selten nur bis etwas über $\frac{3}{4}$, dann das Endstück des Gliedes knotig. Segment 1 bis 3 teilweise dunkelrot oder der ganze Hinterleib schwarz und nur die Segmentenden undeutlich rötlich oder gelblich durchscheinend. Fühlergeißel unten braungelb bis braun. Färbung der Mundteile und Beine wie bei *crassus*. 5 Haken. 5—6 mm.

marginatus v. Hag. (*atratus* v. Hag., *nigritulus* v. Hag.).

— Segment 1 und 2 flacher, Segment 1 nicht, 2 nicht so ausgedehnt, geschlossen und scharf, auch viel feiner punktiert; Haarfleck nur bis zu $\frac{3}{4}$ des Gliedes reichend . . . 20.

20. Im allgemeinen völlig *crassus* gleichend und nur durch die Form des Haarflecks und der Genitalien unterschieden, Mesonotum jedoch nie sehr zerstreut punktiert. Haarfleck bis zu $\frac{3}{4}$ des Gliedes oder etwas weiter reichend, scharf abgesetzt, breit. Gesicht breiter als lang, manchmal aber auch rundlicher, Gesicht oberhalb der Fühler getrennt punktiert. Endglied der Genitalien groß, von oben gesehen annähernd rechteckig, die obere Schmalseite und die innere Längsseite etwas ausgerandet. Fühlergeißel unten rötlich-braun bis dunkelbraun. 5 Haken. 5—7 mm.

miniatus v. Hag. (*dimidiatus* v. Hag.).

— Haarfleck fast $\frac{3}{4}$ des Gliedes erreichend, am Ende \pm unscharf. Form des Gesichts wie bei vorigem, aber meist rundlicher, oberhalb der Fühler runzlig punktiert. Genitalien rötlichgelb, auffallend klein, Endglied ebenfalls sehr klein, länglich trapezförmig, die obere Schmalseite stark abgeschrägt, die innere Langseite leicht ausgerandet. Punktierung des Mesonotums wie bei *crassus*. Stücke mit wenig oder fast nicht punktiertem Hinterleib überwiegen; die ersten Segmente sind sehr selten ausgedehnt rot. 5 Haken. 5—6 mm, selten größer (7 mm). *fasciatus* v. Hag. (*affinis* v. Hag.).

II. Alte und neue *Sphecodes*-Arten.

1. *Sph. hispanicus* Wesm. und *Sph. hispanicus* Pérez et Meyer. Pérez (Proc. verb. séanc. Soc. Linn. Bordeaux LVIII. 1903, S. 51 des Sonderdrucks) und Meyer beziehen im Gegensatz

zu v. Hagens auf diese Art ein zur *gibbus*-Gruppe gehöriges Tier, das namentlich Pérez a. a. O. gut beschreibt. Wie Pérez zu seiner Deutung der Wesmaëlschen Art kommt, sagt er nicht. Die Gründe, die Meyer für seine Auffassung angibt, sind unzutreffend. Er bemerkt a. a. O. S. 115 nach Wiedergabe der allerdings sehr kurzen Wesmaëlschen Originalbeschreibung: „Die Beschreibung würde nicht ausreichen, die Art zu erkennen. Zum Glück hat Sichel die Type gesehen und gibt an (p. 434, Note 1), daß sie dem 3. ♀ seiner Subvarietät gleiche, beschrieben p. 439 . . .“

Sichel sagt aber in seiner Arbeit gerade das Gegenteil: S. 433, Zeile 10 von oben, erwähnt er, daß Wesmaël die Typen nicht aufgehoben habe; aus seiner Bemerkung S. 433 unten „comme le manque d'individus typiques ne permet pas de s'assurer de la complète identité de cette espèce avec le *Sph. Hispanicus* de Wesmaël . . .“ ergibt sich zudem mit völliger Bestimmtheit, daß er die Wesmaëlsche Type nicht gesehen hat¹⁾. Die Fußnote 1, S. 434, auf die sich Meyer namentlich stützt, will nur besagen, daß die Beschreibung Wesmaëls ungefähr der Untervarietät α Sichels entspreche.

Es bleibt also nur übrig, die Wesmaëlsche Beschreibung zu deuten. M. E. kann es nicht zweifelhaft sein, daß sie nicht auf *hispanicus* Pérez und Meyer zu beziehen ist, sondern mit v. Hagens auf *rufipes* Sm. Dafür spricht in erster Linie, daß Wesmaël die sehr große Ähnlichkeit mit seinem *similis* hervorhebt. Das paßt nur auf *rufipes*, nicht aber auf die andere Art. Ferner sind nach der Beschreibung die Schienen der Vorder- und Mittelbeine aufsen an der Basis schwarz; auch das trifft nur auf *rufipes*, nicht auf die andere Art zu.

Übrigens faßt auch Sichel den *hispanicus* Wesm. nicht im Sinne von Pérez und Meyer, sondern wie v. Hagens und ich auf. Denn in der Beschreibung sagt er S. 435: „Conformis *Sph. gibbi* L., varietati 3 (simili Wesm.); abdomine . . . paulo magis punctulato . . .“, S. 436, Zeile 3: „thorax paulo sparsius punctulatus quam in var. 3 (S. simili W.)“, S. 436, Zeile 7: „Abdomen laeve, nitidum, parum punctulatum, at

¹⁾ Eine ähnliche Flüchtigkeit begeht Meyer bei Wiedergabe der Beschreibung des *Sph. rimalis* Pér. (Mon. S. 154): hier bezieht er das „précédent“ in dem Satze „le rima dorsalis du 5. segment, qui . . . égale en longueur la dépression du précédent“ auf die vorhergehende Art (*Sph. Biskrensis*), während natürlich zu ergänzen ist „ségment“!

paulo magis quam in *Sph. simili*“. Ferner heißt es S. 433 oben: „Cette espèce n'est qu'une subvarit du *Sph. gibbus* L. et surtout de sa var. 3 (*similis* W.), subvar. c. (p. 416, = *rubicundus* v. Hag.), f (p. 417) et p (p. 428).“ Dazu ist besonders hervorzuheben, das Sichel den echten *similis* von Wesmael erhalten hat (vgl. das ! hinter dem Autornamen S. 422 in Verbindung mit Fusnote 1, S. 411), ebenso den *rufiventris* Wesm. (*rubicundus* v. Hag.).

Wenn Sichel S. 439 auch die daselbst beschriebene subvar. α (offenbar = *hispanicus* Pr. et Meyer) zu *hispanicus* stellt, so erklärt sich das zwanglos daraus, das er diesen Namen zu einem Sammelbegriff für alle *Sphecodes*-Arten mit roten Beinen erweitert.

Schlieslich sei noch darauf hingewiesen, das Sichel nach S. 436 unten seiner Beschreibung insbesondere Stücke aus der Umgebung von Bern und Paris zugrunde gelegt hat, wo nur *rufipes* Sm., nicht auch *hispanicus* Pr. et Meyer vorkommt, und das laut Frey-Gfsner (Fauna insect. Helvetiae. Apidae I, S. 87 und 105) in der v. Saussureschen Sammlung 2 ♀♀ *rufipes* von Sichel als „*hispanicus* Wesm.“ bezettelt sind.

Was nun weiter den *Sph. antiquae* Tourn. betrifft, so muſs Meyer zu einer unrichtigen Deutung kommen, denn der *Sph. hispanicus*, mit dem Tournier seine vermeintliche neue Art vergleicht, ist in Wahrheit nicht die von Meyer darunter verstandene Art, sondern *hispanicus* Wesm. (*rufipes* Sm.). Auf diesen weisen die Kennzeichen, die Tournier für *hispanicus* angibt („lange braune bis schwarze Behaarung des Kopfes“ und „punktlose glänzende Enden aller Segmente.“), mit Sicherheit hin, während *hispanicus* Meyer diese Kennzeichen gerade abgehen.

Was Tournier beschreibt, ist offenbar nichts anderes als *hispanicus* Pr. et Meyer, und deshalb war die Bemerkung Meyers a. a. O. S. 118 am Schluſs durchaus zutreffend. Wenn sich Meyer später im Nachtrag zu seiner Monographie S. 165 bemüht, eine Trennung von *hispanicus* Meyer und *antiquae* auf Unterschiede in der Punktierung bei beiden Geschlechtern und in der Ausdehnung des Haarflecks beim ♂ zu begründen, so sind das nur individuelle Abweichungen, wie sie genau in demselben Umfange bei *gibbus*, *reticulatus*, *monilicornis* und anderen verwandten Arten zu beobachten sind. Auch die Färbung des Hinterteils beim ♂ ist sehr wechselnd, aber auch nicht mehr als bei den ♂♂ der eben genannten Arten.

Ich habe bei einer ganzen Reihe von ♂♂, die ich von Dr. Dusmet aus Spanien erhielt, die Genitalien herausgezogen und untersucht. Dabei ergab sich die völlige Übereinstimmung ihrer Form, gleichgültig, ob der Haarfleck schmal oder ob er breiter war; insbesondere zeigten Stücke, die von Meyer als „*hispanicus*“ bezettelt waren, nicht die geringste Abweichung gegenüber solchen, die von ihm als „*antigae*“ bestimmt waren. Hierzu möchte ich darauf hinweisen, daß nach Tournier die Form der Genitalien bei *antigae* ♂ eine völlig andere als bei *hispanicus* sein soll: das trifft natürlich zu, wenn *hispanicus* Tourn. mit *hispanicus* Wesm. identisch ist, aber nicht, wenn die Meyersche Auffassung richtig wäre. Meyer hat offenbar auch hier die Untersuchung der Genitalien unterlassen.

Die ♀♀ variieren, wie schon Pérez angibt, in der Färbung der Schienen und Tarsen von rot bis braun; die Form der Pygidialfurche ist aber stets die gleiche.

Es bleibt noch übrig, auf die Synonymie einzugehen.

a) Daß *Sph. punctiventris* v. Hag. mit *hispanicus* Meyer identisch ist, habe ich oben S. 449 mitgeteilt. Mit Meyer ist die Artgleichheit von *Sph. africanus* Luc. (non Lep.) und *Sph. gracilior* Mor. nach den Beschreibungen wohl sicher anzunehmen. Dagegen ist *Sph. ruficrus* Erichs. identisch mit *hispanicus* Wesmael.

Hiernach ergibt sich: *Sph. punctiventris* v. Hag. (1882) = *africanus* Luc. (non Lep.) 1846 = *gracilior* Mor. 1894 = *antigae* Tourn. 1901 = *hispanicus* Pérez 1903 = *reticulatus* Thoms. var. *algeriensis* Alfken 1914 = *hispanicus* Meyer 1919¹⁾.

Alfken hat recht, wenn er auf die nahen Beziehungen dieser Art zu *reticulatus* Thoms. hinweist. Insbesondere fällt die gleichartige Form der Genitalien und die Übereinstimmung in der Behaarung der Schenkelringe beim ♂ auf. Die ♀♀ gleichen einander in der dichten Punktierung und feinen grauen Behaarung des 4. Segments und in der Skulptur der

¹⁾ Inzwischen entdeckte ich bei Nachprüfung des *Sph. africanus* Lep. (vgl. unten Ziffer 18), daß *Sph. alternatus* Sm. (1853), den Meyer als Synonym zu jener Art stellt, in Wahrheit mit *Sph. punctiventris* zusammenfällt. Die Kennzeichen „thorax shining, the punctures scattered on the disk. Abdomen . . . the extreme base impunctate, becoming gradually closely punctured at the apical margin of the basal segment; the following segments each in succession more closely and much more finely punctured“ weisen im Zusammenhang mit den übrigen vom Autor gegebenen Merkmalen dies mit Sicherheit nach. Meyer kann auch in diesem Falle die Beschreibung nicht nachgelesen haben.

Die Art hat also den Namen *Sph. alternatus* Sm. zu führen, zu dem auch *punctiventris* v. Hag. als Synonym zu stellen ist.

Brust. Indessen finden sich andererseits bei den ♀♀ auch wesentliche Abweichungen: Die Punktierung des Scheitels nähert sich bei *p.* mehr derjenigen von *gibbus*, Mesonotum und Schildchen sind flacher und konstant viel weitläufiger punktiert, die Punktierung des Hinterleibs ist viel ausgedehnter und dichter und erstreckt sich meist auch auf den Endteil des 4. Segments. Die Farbe der Schienendörnchen schwankt wie bei den verwandten Arten von hellrot bis schwärzlich; rotbeinige Stücke haben meist (aber nicht immer!) auch rote Dörnchen.

Je nachdem man sich zum Artbegriff stellt, mag man *punctiventris* und *reticulatus* als Rassen einer Art oder als selbständige Arten auffassen.

b) Was den echten *Sph. hispanicus* Wesm. et Hag. betrifft, so ist Meyer darin beizustimmen, daß *Sph. rufipes* Sm. und *Sph. gibbus* L. var. *tunetanus* Gribodo offenbar artgleich sind. Für den Namen *hispanicus* Wesm. hat aber als früherer Name *Sph. ruficrus* Erichson einzutreten. Meyer führt diesen als Synonym bei *hispanicus* Meyer (non Wesm.) auf, hat aber offenbar die Beschreibung nicht nachgelesen, denn diese weist zwingend auf *hispanicus* Wesm. (non Meyer) hin: wenn es darin heißt, daß das 1. Segment „ganz glatt, nur mit einigen einzelnen Punkten“ sei, die folgenden „an der vorderen Hälfte dicht und fein punktiert, an der hinteren ganz glatt“ seien, die „vorderen Schienen aufsen bräunlich“, alle Schienen und Tarsen aber im übrigen rot seien, so paßt das alles auf *hispanicus* Wesm. vollkommen, auf *hispanicus* Meyer in keiner Weise.

Die Type ist, wie mir Herr Dr. Bischoff schrieb, leider bisher im Berliner Museum nicht aufzufinden gewesen.

Die Priorität des Erichson'schen Namens ergibt sich daraus, daß das Vorwort zu Waltl's Reihe vom August 1834 datiert ist, während Wesmael seinen Bericht erst am 8. August 1835 gegeben hat.

Die Synonymie ist hiernach: *Sph. ruficrus* Erichs. 1834 = *hispanicus* Wesm. 1835 = *rufipes* Sm. 1853 = *hispanicus* Sichel 1864 = *hispanicus* v. Hag. 1882 = *gibbus* var. *tunetanus* Grib. 1894 = *hispanicus* Frey-Gölsner 1899 = *atrohirtus* Pérez 1903.

M. E. sind aber *Sph. ruficrus* und *Sph. rubicundus* v. Hag. nur Rassen einer einzigen Art. Der Habitus ist genau derselbe; abgesehen von der Farbe des Hinterleibs (♀♂) und der Beine (♀) unterscheiden sich die ♀♀ nur durch die Behaarung von

Kopf und Thorax, die ♂♂ nur durch die Ausdehnung der Punktierung der Segmente vom 2. ab; insbesondere ist die Form des Pygidialfeldes beim ♀, die Form der Genitalien und der Fühler beim ♂ bei beiden Formen die gleiche. Außerdem hat auch *ruficrus* ♂ ähnliche unscheinbare, blasse, nur durch das Binocular erkennbare Schienendörnchen wie *rubicundus* ♂. Schließlich erscheint mir auch die biologische Übereinstimmung von Bedeutung, daß bei beiden Arten die ♂♂ im Frühjahr mit den ♀♀ zusammen fliegen.

Sph. rubicundus wird von Meyer wie von vielen anderen Autoren als synonym mit *Sph.* („*Tiphia*“) *rufiventris* Panz. bezeichnet. Nun ist es zwar an sich recht gewagt, nach den Panzerschen Abbildungen einander so ähnliche Tiere, wie es die *Sphecodes*-Arten sind, zu bestimmen. Ich verweise darauf, daß Alfken und Peets den *Sph. rufiventris* auf *Sph. variegatus* v. Hag. beziehen. Die Gröfse (nach der Abbildung, welche die natürliche Gröfse darstellen soll, 8 mm) und die blutrote Farbe der 4 ersten Segmente scheinen mir aber in der Tat für die Identität mit *rubicundus* zu sprechen. Die vorliegende Art hat dann also den Namen *Sph. rufiventris* Panz. Rasse *ruficrus* Erichs. zu führen.

2. *Sph. majalis* Pér. (Proc. verb. séanc. Soc. Linn. Bordeaux LVIII. 1903, S. 52 des Sonderdrucks, ♀♂.)

Von Herrn Dr. Enslin erhielt ich ein von ihm im Mai 1922 bei Budapest gefangenes *Sphecodes*weibchen, das ich zunächst für eine neue Art hielt. Allerdings paßte die Beschreibung des *Sph. majalis* sehr gut, aber diese besagt nichts von 2 sehr charakteristischen Kennzeichen jenes ♀: den ungezähnten Oberkiefern und dem breiten matten Pygidialfeld, und ich glaubte nicht, annehmen zu können, daß Pérez diese Merkmale übersehen habe. Nun lag mir jedoch inzwischen aus dem Museum in Madrid 1 ♂ aus der Umgebung von Madrid vor, das in Kopfform, Punktierung von Kopf, Mesonotum und Hinterleib und im ganzen Habitus so sehr mit dem ♀ von Budapest übereinstimmt, daß ich an der Zusammengehörigkeit beider nicht zweifle. Dieses ♂ ist aber wohl sicher *majalis*.

Da Meyer in seiner Monographie nur die Beschreibung Pérez' wiedergibt (anscheinend hat er die Art in natura nicht vor sich gehabt), will ich die beiden Tiere nachfolgend beschreiben:

♀ Kopf (von oben gesehen) merklich breiter als der Thorax (im Verhältnis wie bei *reticulatus* ♀), hinter den Augen stark

verengt, aber nicht rundlich, sondern fast geradlinig, Hinterhaupt mitten stark ausgeschnitten; Gesicht im Profil stark konvex, von vorn sehr breit, der untere Augenabstand so breit wie der obere, die Augen unten wesentlich dicker als oben (ähnlich *subquadratus* ♀), Scheitel gewölbt, Kopfschild sehr kurz, konvex, mitten durch eine senkrechte Furche geteilt, zwischen den Fühlern ein sehr scharfer Kiel, die Fühler lang (die Geißelglieder vom 4. an länger als breit) und kräftig (also wie *spinulosus* ♀), Oberkiefer lang, sichelförmig, ohne Zahn. Gesicht matt, mit seidigem Schimmer auf dem Kopfschild und nach dem Scheitel zu schwach glänzend, dicht fein punktiert, die Zwischenräume kleiner als die Punkte, oberhalb der Fühlerwurzeln runzlig punktiert. Pronotum mit kräftig vorspringenden Seitenecken. Mesonotum vorn mitten mit feiner erhabener Längslinie, auf der Scheibe glänzend, dicht fein punktiert (im Verhältnis so wie *spinulosus* ♀, aber noch etwas dichter), vorn seidig matt, dicht fein runzlig punktiert. Schildchen flach, ohne Furche, dicht, seitlich zerstreut wie das Mesonotum punktiert. Mittelsegment etwas länger als das Schildchen, nach dem Stutz zu kräftig verschmälert, Mittelfeld sein Ende nicht ganz erreichend, rundlich dreieckig, seitlich scharf gerandet, dicht scharf wellig gekielt, mit glänzenden Furchen; der rings scharf gerandete Stutz und die stark abschüssigen Seitenfelder schwach glänzend, zerstreut ziemlich schwach netzartig gerunzelt. Metathoraxseiten ebenso, außerdem mit einigen undeutlichen gebogenen Streifen.

Hinterleib kaum länger als Kopf und Thorax zusammen, länglich eiförmig, gewölbt, das 2. Segment am Grunde kräftig eingedrückt, das 3. und 4. am Ende sehr schwach konkav; Segment 1 konvex, auf der Scheibe hier und da flach, unmittelbar vor dem Endrand beiderseits dicht und deutlich fein punktiert, 2 beiderseits bis fast an den Endteil, mitten nicht ganz so weit, am Grunde dicht, im übrigen dort mälsig dicht, hier nur vereinzelt fein punktiert, der Endteil längs der Basis durch eine dichte Reihe grober Punkte abgegrenzt, im übrigen punktlos, 3 bis fast zur Hälfte, seitlich etwas weiter dicht (am Grunde sehr dicht) fein punktiert, der Endteil wie bei 2, 4 am Grunde dicht und fein, dahinter bis an den Endteil zerstreut, kräftig und flach punktiert; der Endteil der Segmente ungewöhnlich schmal, auf 2 und 3 glatt, auf 4 fein gerieft; Hinterleib glänzend, besonders auf dem Endteil, Segment 3 am Grunde fein gerieft, hier mit matterem, seidigem Schimmer; Pygidial-

feld im Verhältnis so breit wie bei *pellucidus*, flach, fein nadelrissig, matt, mit seidigem Schimmer.

Oberkiefer, Fühlerunterseite und Beine braunschwarz, Krallengliedspitze rostrot; Segment 1 bis 4 rot (jedoch scheint durch den durchsichtig gelben Endteil von 4 das schwarze 5. Segment durch), Flügel schwach getrübt, Adern und Mal gelbbraun, links 7, rechts 6 Häkchen.

Gesicht (auch unterhalb der Fühler) und Mesonotum sehr spärlich gelbgrau, das 5. Segment blaßrötlich, die Beine graugelb behaart.

Größe: etwa 7 mm (nach Pérez 8—11 mm).

♂ Schwarz, Oberlippe, Oberkiefer, Fühler und Beine braunschwarz, Hinterschienen mit sehr deutlichen Dörnchen besetzt, diese und das Krallenglied der Tarsen rötlich; Flügel schwach graulich, Adern und Mal braun; Segment 1 am Ende (schmal), 2, 3 und die Basisseiten von 4 hellrot, die Depressionen (erst vom 3. Segment ab deutlich) gelb durchscheinend.

Kopfform (von oben gesehen) wie beim ♀; Gesicht quer-oval, Scheitel gewölbt, Kopfschild nicht vorstehend, innere Augenränder nach unten konvergierend, ausgeschweift, Augen (von vorn gesehen) unten dicker als oben, ihr Aufsenumrifs nicht flachgedrückt, sondern gleichmäfsig gerundet. Gesicht matt, lederartig gerunzelt, sehr dicht fein punktiert, hinter den Nebenaugen runzlig punktiert, Schläfen hinter den Augen dicht schräg gestreift. Fühler bis zum Mittelfeld reichend, die Glieder schwach knotig, oben (wie bei allen ♂♂ der *gibbus*-Gruppe) komprimiert, an der Basis ohne Haarfleck, aber oben und unten von der Basis bis zum Ende ganz dünn und oberflächlich (nur bei gewisser Beleuchtung erkennbar) gelblichseidig so behaart, daß durch die behaarten Stellen eine trapezförmige, nicht erhöhte Fläche umschlossen wird, deren Schmalseite die Basis des Gliedes bildet.

Mesonotum wie beim ♀, ohne Furche, aber vorn mitten mit einer eingeritzten Längslinie. Schildchen wie das Mesonotum skulptiert. Mittelsegment fast so lang wie das Schildchen, glänzend, am Grunde mit zerstreuten Streifen, die das Ende nicht erreichen; Stutz scharf umrandet, mitten mit konvergierenden scharfen Runzelstreifen; Brustseiten ziemlich glatt, mit undeutlicher Skulptur, schwach und seidig glänzend.

Hinterleib um die Hälfte länger als der Thorax, schmal elliptisch, nach dem Ende zu verschmälert, die Segmente

vom 2. ab am Ende eingedrückt, das 2. (kräftig) und 3. (schwächer) auch am Grunde; Segment 1 mit punktloser abschüssiger Basis, im übrigen bis zum Ende mälsig dicht (nach der Basis zu zerstreuter, nach dem Ende zu dichter) fein punktiert, 2 ebenso punktiert, aber der Endteil punktlos, 3 wie 2, aber die Punktierung dichter und flacher, die folgenden mit ganz undeutlicher Punktierung; außerdem sind die Segmente vom 3. an am Grunde schwach gerieft, die Depressionen poliert.

Kopf und Thorax lang und ziemlich dicht grauweiß behaart, Gesicht nicht befilzt, sondern sehr dicht abstehend behaart. Endsegmente mit langen abstehenden Haaren an der Basis der Depressionen, sonst ist der Hinterleib oben fast kahl. Bauch lang abstehend weißlich behaart. Beinbehaarung weiß, locker.

Genitalien glänzend dunkelbraun, Hauptglied ohne Grube, schmal und langgestreckt, dicht gestreift, Endglied rundlich stumpfwinklig-dreieckig, klein, der Innenseite des Endes des Hauptgliedes anliegend, über die Spitze des letzteren nur wenig hinausragend, an der Spitze dünn und kurz behaart.

Größe: 7,5 mm (nach Pérez 8—11 mm).

Beide Geschlechter sind durch die Kopfform (ähnlich den ♂♂ von *Andrena varians* K., aber die Schläfen weniger stark entwickelt und stärker verengt) und die dichte feine Punktierung des Mesonotums, das ♀ durch die langen Fühlerglieder, das breite Pygidialfeld und die ungezähnten Oberkiefer, das ♂ durch den lang behaarten Bauch, die Bedornung der Schienen und die eigentümlich behaarten Fühlerglieder ausgezeichnet. Die nahe Verwandtschaft mit *spinulosus* v. Hag. ergibt sich aus der Punktierung des Mesonotums, den langen Fühlern des ♀, der Bedornung der Schienen und der ähnlichen Form der Genitalien beim ♂. —

In der v. Radoszkowskischen Sammlung, die zahlreiche von Sichel herrührende Sphecodes von dessen Beobachtungsplätzen Vésinet und Jardy enthält, fand ich nachträglich ein (von Sichel als „*gibbus* var. 2 (*piceus* K.)“ bestimmtes) dem Budapester Stück völlig gleichendes ♀ (bezettelt B. 7. 5. 65 von Sichels Hand, also offenbar von diesem selbst gefangen). Da dieses Stück zweifellos französischer Herkunft ist, dürfte die Identität der vorliegenden Art mit *majalis* sicher sein¹⁾.

¹⁾ Die Richtigkeit meiner Auffassung ist inzwischen durch eine Untersuchung der Typen, die Herr L. Berland, Assistent am Pariser

3. *Sph. barbatus* nov. spec. ♀.

Schwarz; Fühlergeißel unten dunkelbraun; Hinterleib hellrot; Mitte der Oberkiefer, Knie, Basis und Ende der Mittelschienen, die Hinterschienen (nebst Dörnchen) und -tarsen rostrot, die Hinterschienen mit braunen Wisch; Flügel schwach graulich mit dunklerer Endbinde, Adern und Mal braun.

Kopf um die Hälfte breiter als der Thorax, dick, hinter den Augen in einem Winkel von 45° konvergierend, die Schläfen aber (von oben gesehen) nicht gerade abgeschrägt, sondern gerundet, Hinterhaupt mälsig ausgeschnitten; Gesichtsförmigkeit ähnlich *majalis*, aber der Scheitel stärker gewölbt, der untere Augenabstand größer als der obere, die Augen (von vorn gesehen) unten wesentlich dicker als oben, der äußere Gesichtsumriss deshalb divergierend; Kopfschild sehr breit und kurz, über die Einlenkung der Oberkiefer nicht vorstehend, nur mit einem sehr schwachen Eindruck mitten; Oberkiefer lang, sichelförmig, das Enddrittel innen jäh verschmälert, aber ohne eigentlichen Innenzahn. Fühler lang, kräftig, die Glieder der Geißel vom 4. an merklich länger als breit. Kopfschild und Stirnschildchen matt, dicht flach punktiert. Gesicht oberhalb der Fühler dicht fein scharf punktiert, nach oben zu kräftiger, die Zwischenräume kleiner als die Punkte bis so groß wie diese und glänzend; Scheitel hinter den Nebenaugen runzlig punktiert, seitlich wie die Stirn, aber etwas zerstreuter.

Mesonotum vorn mitten mit flacher Furche, glänzend, dicht fein scharf punktiert, die Punkte so stark wie diejenigen der Scheitelseiten, die Zwischenräume auf der Scheibe so groß bis doppelt so groß als die Punkte, hinten etwas größer. Mittelsegment so lang wie das Schildchen, Mittelfeld halbkreisförmig, scharf umrandet, kräftig wellig gerunzelt, mit glänzenden Furchen; Stutz rings scharf gerandet, kräftig netzartig gerunzelt, sein oberer Rand viel tiefer als die Fläche des Mittelfeldes liegend. Brustseiten kräftig runzlig punktiert, die Seiten des Mittelsegments scharf gestreift.

Museum, auf Veranlassung von Dr. v. Schulthefs vorgenommen hat, bestätigt worden. Ihr Ergebnis ist:

- ♀ „mandibules non dentées du côté interne; plaque anale large, noire“;
 ♂ „tibias postérieurs avec des épines sur le bord postérieur; sternites abdominaux, surtout les derniers, avec quelques poils blancs, dressés, assez raides et assez longs, mais peu serrés.“

Herrn Dr. v. Schulthefs danke ich auch an dieser Stelle aufrichtig für seine bereitwillige Vermittlung.

Hinterleib etwas länger als Kopf und Thorax zusammen, länglich eiförmig, Segment 2 und 3 hinten schwach niedergedrückt, 2 am Grunde ziemlich schwach eingedrückt; der Endteil der Segmente sehr schmal, weniger als $\frac{1}{4}$ des Segments einnehmend. Segment 1 vor den Beulen dicht, mitten etwas zerstreuter fein, aber scharf punktiert, der Endteil mitten mit einer punktlosen Stelle, im übrigen sehr dicht und fein punktiert; 2 bis zum Endteil wie 1 punktiert, dieser vor dem Ende schmal punktlos, im übrigen so stark wie die Scheibe punktiert; 3 und 4 ebenso wie 2, aber flacher punktiert, mit völlig punktlosem Endteil; das Pygidialfeld ist bis auf das mittelbreite, runde Ende von der Behaarung verdeckt. Hinterleib glänzend.

Gesicht unterhalb der Fühler dicht gelbgrau behaart, die Haare schräg nach unten abstehend, über den Vorderrand des Kopfschildes bärtig hinausreichend; Scheitel und Mesonotum mäßig dicht, Pronotum und Schulterbeulen kurz und dicht, Brustseiten länger und reichlich gelbgrau behaart. Segment 3 dünn staubartig, 4 länger, die Hinterleibsseiten und die Basis des 1. Segments reichlich abstehend gelblich behaart; die Zilienreihe längs des Vorderrandes des Endteils auf Segment 3 und 4 deutlich entwickelt; Segment 5 und 6 blafs gelblichbraun, die Beine blaßgelblich behaart.

Größe: 8 mm.

1 ♀ von Ak-Chehir (Anatolien) in der Münchener Staatssammlung (K o r b leg. 1900).

Nach Fühlerbau und Skulptur des Mesonotums in die Gruppe *spinulosus* gehörig und besonders *majalis* nahestehend.

Bei *majalis* bildet jedoch die Vorderseite des Kopfes (von oben gesehen) einen stumpfen Winkel, das Hinterhaupt ist viel tiefer ausgeschnitten, die Schläfen sind fast geradlinig und stärker abgeschrägt, der Scheitel flacher, das Gesicht oberhalb der Fühler matt, runzlig punktiert, das Mesonotum weniger glänzend, dichter punktiert, Segment 2 ist am Grunde viel kräftiger eingedrückt, die Punktierung des Hinterleibs anders usw.

Bei *spinulosus* ist der untere Augenabstand schmaler als der obere, das Gesicht nach unten verschmälert, oberhalb der Fühler matt, runzlig punktiert, die Oberkiefer mit kräftigem Innenzahn, der Hinterleib anders geformt und punktiert, Bauchsegment 2 an der Basis tiefer eingedrückt.

4. *Sph. hungaricus* nov. spec. ♀.

Schwarz; Fühlergeißel unten rötlich gelbbraun; der ganze

Hinterleib gelbrot; Mitte der Oberkiefer und die Beine rostrot, Schienendörnchen rötlichgelb; Flügel fast wasserhell (schwach gelblich), Adern und Mal gelbbraun.

Kopf fast um die Hälfte breiter als der Thorax, dick, hinter den Augen schwach rundlich verengt, Hinterhaupt schwach ausgeschnitten; Gesicht so lang wie zwischen den Augen breit, Augenabstand unten nur sehr wenig breiter als oben, innere Augenränder schwach gebogen, äußerer Augenumriss (von vorn gesehen) flach gebogen, nach unten schwach konvergierend. Oberkiefer mit Innenzahn. Glieder der Fühlergeißel, von unten betrachtet, quadratisch, von der Seite betrachtet, etwas kürzer als breit. Gesicht glänzend, dicht fein scharf punktiert, die Zwischenräume etwas größer als die Punkte; Scheitel seitlich ziemlich zerstreut punktiert.

Mesonotum und Schildchen wie bei *crassus* Thoms. (*variegatus* v. Hag.). Mittelsegment so lang wie das Schildchen, Mittelfeld halbkreisförmig, scharf umrandet, kräftig gitterig gerunzelt; Stutz scharf umrandet, kräftig gerunzelt. Brustseiten runzlig punktiert; Seiten des Mittelsegments grob lederartig.

Hinterleib um die Hälfte länger als der Thorax, breit eiförmig; die Segmentenden nicht, 2 am Grunde ganz schwach eingedrückt; Segment 1 mitten mit einigen flachen Punkten, der Endteil längs des Vorderrandes mit einer Reihe zerstreuter undeutlicher Punkte; 2 am Grunde fein gerieft, seitlich bis zu den Beulen, mitten knapp bis zur Hälfte flach punktiert, am Grunde dicht und sehr fein, weiterhin kräftiger und zerstreuter, Endteil punktlos bis auf einige Punkte längs der Vordergrenze; 3 weniger ausgedehnt und undeutlicher punktiert; 4 fast punktlos. Hinterleib glänzend, Segment 2 am Grunde mit seidigem Schein. Pygidialfeld im Verhältnis so breit wie bei *monilicornis* (*subquadratus*), glänzend, glatt.

Behaarung von Kopf und Thorax gelbgrau, ziemlich spärlich, auf Pronotum, Schulterbeulen und Hinterschildchen dichter; Hinterleibsende blaßgelb, Beine silberweiß behaart.

Größe: 6,5 mm.

1 ♀ von „Ungarn“ im Berliner Zoolog. Museum.

Anscheinend in die Gruppe *crassus* gehörig, im Habitus *ferruginatus* v. Hag. sehr ähnlich¹⁾.

¹⁾ Nachträglich fand ich im Berliner Museum ein genau ebensolches ♀ von Kaschmir als „*Sph. perplexus* Nurse“ von Meyer bestimmt. Ohne Untersuchung typischen Materials der letzteren Art wird sich aber nicht sicher feststellen lassen, ob *hungaricus* mit *perplexus* zusammenfällt.

5. *Sph. intermedius* nov. spec. ♀ ♂.

♀ Schwarz; Hinterleib rot (der schwärzliche Anflug am Grunde des 3. und 4. Segments scheint mir dem lebenden Tier nicht eigen zu sein), die Segmentenden gelb durchscheinend; Fühler rostrot, die Geißel oben dunkler; Oberlippe und Oberkiefer rostrot, letztere mit dunkler Spitze; Schenkel rotbraun, Schienen (einschl. Dörnchen) und Tarsen rostrot; Flügel sehr schwach bräunlich, Adern und Mal braun.

Figur robust und gedrungen. Kopf fast um die Hälfte breiter als der Thorax, dick, hinter den Augen nur schwach rund verschmälert, Hinterhaupt schwach ausgeschnitten; Gesicht so lang wie zwischen den Augen breit, nach unten nicht verschmälert, Scheitel flach gewölbt, der untere Augenabstand kaum schmaler als der obere, der äußere Augenumsriss (von vorn betrachtet) flach gebogen, die Augen unten ebenso dick wie oben; Kopfschild fast eben, mitten kaum eingedrückt, glänzend, mäßig dicht flach und ziemlich fein punktiert; Gesicht oberhalb der Fühler glänzend, scharf ziemlich fein punktiert; die Zwischenräume kleiner bis so groß wie die Punkte; Scheitel zerstreuter punktiert, Hinterhaupt quer runzelstreifig; Oberkiefer mit Innenzahn; die mittleren Geißelglieder, von der Seite gesehen, kürzer als breit, von unten gesehen, quadratisch.

Thorax kurz; Mesonotum mit Mittelfurche, stark glänzend, ungleichmäßig dicht punktiert (etwa wie bei *subovalis*; aber die Punkte etwas schwächer, scharf eingestochen); Schildchen flach, mitten sehr weitläufig punktiert; Mittelsegment so lang wie das Schildchen, der horizontale Teil abschüssig; Mittelfeld halbkreisförmig, scharf umrandet, grob gitterig gerunzelt, Stutz rings scharf umrandet, ebenso skulptiert; Brustseiten runzlig punktiert, Seiten des Mittelsegments grob lederartig.

Hinterleib etwas länger als Kopf und Thorax zusammen, eiförmig, gewölbt, Segment 1 über doppelt so breit als lang, Segment 2 nur hinter den Beulen, 3 ausgedehnter, 4 in ganzer Breite, aber schwach niedergedrückt, 2 am Grunde nur ganz schwach eingedrückt. Segment 1 dicht ziemlich fein, aber scharf punktiert, auf dem Endteil feiner und dichter, dieser vor dem Ende schmal halbmondförmig punkellos; 2 bis zum Endteil wie 1, aber etwas dichter punktiert, auf dem Endteil nur in schmalem Streifen längs der Basis und nicht feiner als auf der Scheibe (der unpunktierte Teil nimmt etwa knapp $\frac{1}{4}$ des Segments ein); 3 ebenso, aber flacher punktiert; 4 mit punktlösem Endteil, vor diesem zerstreuter und kräftiger als 3 und ganz flach punktiert;

2 und 3 bis zum Endteil außerdem fein gerieft, insoweit mit seidigem Schimmer, im übrigen der Hinterleib glänzend; Pygidialfeld anscheinend schmal. Bauchsegmente dicht gerieft, 5 bis zum Endrand sehr dicht flach und ziemlich fein, 4 bis fast zum Endrand, kräftiger und etwas weitläufiger punktiert.

Behaarung (schlecht erhalten) gelbgrau, auf den Gesichtsseiten, dem Pronotum und den Schulterbeulen anscheinend dicht, sonst spärlich; Endsegmente dünn staubartig, Hinterleibsspitze und Beine weißlich behaart.

Größe: 7—8 mm.

1 ♀ vom Kaukasus in der v. Radoszkovskischen Sammlung.

Folgendes ♂ glaube ich mit Rücksicht auf die Übereinstimmung in Habitus und Skulptur ohne Irrtum zu diesem ♀ stellen zu dürfen:

♂. Schwarz; die Endhälfte des 1., das 2. und 3. Segment rot, die Segmente am Ende gelb durchscheinend; Fühler rotbraun, Geißel unten braungelb; Beine schwarzbraun, die Vorderschienen, die Vorderseite der Mittelschienen, die Basis und das Ende der Hinterschienen rostgelb, alle Tarsen schmutziggelb; Mundteile wie beim ♀; Flügel wasserhell, Adern und Mal gelbbraun.

Kopf etwas schmaler als beim ♀, hinter den Augen etwas stärker verengt, Gesicht unten etwas verschmälert, der untere Augenabstand merklich schmaler als der obere, die inneren Augenränder fast geradlinig. Fühler bis zum Hinterschildchen reichend, das 3. Geißelglied fast doppelt so lang wie breit (von der Seite gesehen), etwas länger als das 4., dieses so lang wie das 1. und 2. zusammen; die Glieder nicht geschwollen, kurz vor dem Ende nur ganz schwach verdickt; Haarfleck am Grunde sehr breit, bis zum Ende des Gliedes reichend, aber nach dem Ende zu von beiden Seiten her allmählich verschmälert bis zu etwa $\frac{4}{5}$ der Länge, dann wieder rundlich erweitert. Skulptur des Scheitels wie beim ♀.

Mesonotum wie beim ♀, etwas dichter punktiert; Mittelsegment und Brustseiten wie beim ♀. Form und Skulptur des Hinterleibs wie beim ♀, die Endsegmente dichter punktiert, Segment 1 fast dreimal breiter als lang. Bauchsegmente 4—6 seidig matt, sehr dicht und fein bis zum Ende punktiert, 3 und 2 etwas glänzender und etwas weniger gedrängt punktiert.

Gesicht bis fast zu den Nebenaugen weißlich filzig behaart; Mesonotum mit dünner gelbgrauer, Endsegmente mit

staubartiger, Bauch mit ganz kurzer und anliegender Behaarung.

Genitalien groß, kräftig, Hauptglied mit großer Grube, Endglied in der Form zwischen *ferruginatus* und *hyalinatus* stehend (mit Worten sehr schwer zu beschreiben).

Größe: 7—8 mm.

1 ♂ in derselben Sammlung, ausweislich eines kleinen, kreisrunden, blauen Zettels ebenfalls aus dem Kaukasus stammend.

6. *Sph. hirtellus* nov. spec. ♀ ♂.

♀ Schwarz, Oberkiefer gelb mit roter Spitze, Fühlergeißel rötlich gelbbraun, oben dunkler, Flügelschuppen blaß bräunlich; Flügel wasserhell, Adern und Mal gelbbraun; Segment 1—3 rötlich braungelb, 1 mitten, 2 und 3 mitten am Grunde rötlichbraun gefleckt, die Segmetenden gelb durchscheinend; Pygidialfeld schmal, glänzend, glatt; Beine rotbraun, Knie, Schienenbasis und -ende, Vorderschienen vorn, die Vordertarsen ganz, die Mittel- und Hintertarsen am Ende des Gliedes, die Metatarsen auch an der Basis rostgelb.

Kopf um die Hälfte breiter als der Thorax, dünn, hinter den Augen stark verengt, Gesicht viel breiter als lang (etwa wie bei *puncticeps*, aber Scheitel flacher), seine Punktierung etwas dichter und kräftiger als bei *puncticeps*. Geißelglieder kürzer als breit. Oberkiefer einfach (ohne Innenzahn).

Mesonotum dicht und im Verhältnis zur Größe des Tieres sehr kräftig punktiert, die Punkte scharf eingestochen, die Zwischenräume mitten kleiner als sie, vorn und seitlich viel kleiner, sehr wenig und seidig glänzend, die Fläche im ganzen matt. Schildchen glänzend, zerstreuter punktiert. Brustseiten seidig matt, lederartig runzlig punktiert. Mittelsegment so lang wie das Hinterschildchen, Mittelfeld schwach glänzend, mit seidigem Schimmer, flach gerunzelt, am Ende nicht scharf gerandet, aber abgestutzt, Stutz ohne scharfe Umrandung, oben glatt und stark emailartig glänzend, weiter unten matter, seidig, flach genarbt.

Hinterleib kurz herzförmig, so lang wie Kopf und Thorax zusammen, Segment 1 und 2 am Ende konvex, 1 doppelt so breit wie lang, auf der Scheibe nur hier und da mit einem Pünktchen, der Endteil längs der Basis durch eine Punktreihe abgegrenzt, beiderseits dicht fein flach punktiert; 2 bis fast an den Endteil dicht fein punktiert, ebenso der Endteil mit Ausnahme eines schmalen Streifens vor dem Ende; auf 3 die Punktierung dichter und feiner, der Endteil dagegen zer-

streuter und nur an der Basis punktiert; 4 mit weitläufigerer Punktierung und punktlosem Endteil; die Segmente 2 bis 4 sind am Grunde auch fein gerieft.

Kopf und Thorax reichlich kurz struppig weißgrau behaart, das Hinterschildchen bürstenartig, Gesicht recht dicht weißlich anliegend behaart. Hinterleib staubartig blaß behaart, die Endsegmente und die Hinterleibsseiten und -basis auch reichlich abstehend weißlich behaart; Bauch spärlich, aber ziemlich lang, Beine lang und reichlich borstig-struppig weiß behaart.

Größe: 5,5 mm.

♂ Färbung wie beim ♀, aber Segment 1 und 2 und besonders 3 ausgedehnter braun gezeichnet, Fühlergeißel unten rötlichbraun.

Punktierung des Mesonotums etwas weitläufiger als beim ♀, aber auch nur wenige Zwischenräume Punktgröße erreichend; die Fläche etwas weniger matt. Hinterleib so lang wie Kopf und Thorax zusammen, elliptisch, Segment 3 und 4 am Ende kräftig, 2 schwächer eingedrückt, 2 auch am Grunde, die Skulptur wie beim ♀, Segment 1 auf der Scheibe zerstreut punktiert, die Punktierung der übrigen Segmente etwas weitläufiger als beim ♀, auch der Endteil von 3 punktlos; Hinterleib wie beim ♀ wenig und seidig glänzend, nur die abschüssige Basis des 1. Segments und die Depressionen vom 3. Segment ab poliert.

Behaarung wie beim ♀, auf dem Hinterleib aber spärlicher und kürzer, auch an den Beinen kürzer und weniger borstig; Bauch spärlich kurz behaart.

Fühler bis zum Mittelfeld reichend, Haarfleck bis über $\frac{3}{4}$ der Gliedlänge bedeckend, scharf abgesetzt, am Ende gerundet.

Genitalien klein, bräunlichgelb, Hauptglied ohne Grube, Endglied sehr ähnlich *longulus* geformt, etwas kleiner, dem Ende des Hauptglieds aufsitzend, an der Spitze mit einigen ganz kurzen Härchen.

Größe: 5 mm.

Typen (1 ♀ 1 ♂) im Museum Madrid (Madrid: Mercet leg.).

Diese Art gehört nach der Form der Oberkiefer des ♀ und der Genitalien des ♂ in die Gruppe *puncticeps*. Sie ist durch die sehr dichte grobe Punktierung des fast matten Mesonotums und die reichliche Behaarung sehr ausgezeichnet.

7. *Sph. longuloides* nov. spec. ♀.

Färbung wie bei *hirtellus* ♀, aber Segment 1—3 hellrot ohne dunkle Zeichnung, die Fühlergeißel unten braungelb, die ganzen Vorderschienen rostgelb.

Kopfform wie bei *hirtellus*, aber die inneren und äußeren Augenränder (von vorn gesehen) nach unten nur schwach konvergierend, daher der obere Augenabstand nur wenig breiter als der untere. Punktierung des Gesichts feiner und weniger dicht, der Scheitel glänzend mit zerstreuter Punktierung. Oberkiefer einfach (ohne Innenzahn).

Mesonotum vorn mitten mit kräftiger Furche, stark glänzend, ziemlich kräftig punktiert, beiderseits der Längsmittle zerstreut, vorn und längs den Seiten dichter, aber auch hier die Zwischenräume größer als die Punkte. Mittelsegment kaum länger als das Hinterschildchen, Mittelfeld halbmondförmig scharf umrandet, glänzend, zerstreut gerunzelt, die Seitenfelder glänzend, mit grobmaschiger Runzlung, Stutz scharf umrandet, glänzend netzartig gerunzelt; Brustseiten seidig matt, grob lederartig.

Hinterleib länglich oval, Segment 1 und 2 am Ende konvex, die folgenden am Ende niedergedrückt, 1 an der Vordergrenze des Endteils seitlich mit einigen Punkten, sonst punkellos; 2, 3 und 4 mit punktelosem Endteil, 2 und 3 längs der Vordergrenze des Endteils mit einer Punktreihe, 2 bis fast, 3 bis ganz an den Endteil dicht fein punktiert. Pygidialfeld sehr schmal und glänzend.

Scheitel und Mesonotum spärlich und kurz, Gesicht und Schläfen dünn weißlich anliegend behaart, Pronotum, Schulterbeulen und Hinterschildchen büstenartig dicht; die Endsegmente dünn abstehend behaart, die ersten Segmente fast kahl; Bauch spärlich, Beine gleichmäßig und ziemlich kurz weißlich behaart.

Flügel schwach graulich, Adern und Mal braun.

Größe: 5—5,5 mm.

1 ♀ von Madrid (Mercet leg.) im Museum Madrid (Type), 1 ♀ von Torrejón und 1 ♀ von Cadrete in der Sammlung Dusmet (Cotypen).

Sehr nahe verwandt mit *longulus*, dessen Var. *lepidus* es im Habitus gleicht, unterscheidet sich dieses ♀ leicht von jenem durch den breiten, hinter den Augen stark verengten Kopf, von *puncticeps* durch den schmalen, langgestreckten Körperbau, die hellen Beine und Fühler, den glänzenden, zerstreut und viel feiner punktierten und flacheren Scheitel

und die feine anliegende weißse Behaarung des Gesichts und der Schläfen.

8. *Sph. coelebs* nov. spec. ♂.

Schwarz, Oberlippe schwarz, Oberkiefer gelb mit roter Spitze, Fühlergeißel unten rotbraun; Segment 1 schwarz mit schmalem, 2 dunkel rotbraun, mit breiterem, rötlich braungelbem Ende, die folgenden schwarz mit gelb durchscheinendem Endteil; Knie, Basis (schmal) und Ende (breiter) der Schienen, Vorderschienen vorn und hinten und alle Tarsen bleich rostgelb. Flügel wasserhell, Adern und Mal braun.

Figur robust, gedrungen, kurz.

Kopf fast um die Hälfte breiter als der Thorax, hinter den Augen dick, trotzdem rundlich-konvergierend, Hinterhaupt schwach ausgeschnitten; Gesicht etwas breiter als lang, Scheitel stark rund gewölbt, innere Augenränder nicht gebogen, unten kräftig konvergierend, äußerer Augenumriss gleichmäßig gewölbt (nicht flachgedrückt), Kopfschild etwas vorgezogen. Punktierung fein und sehr dicht, auch auf dem Scheitel. Fühler bis zum Schildchen reichend, Glieder knotig, Haarfleck knapp bis zur Hälfte des Gliedes reichend, nicht scharf abgesetzt, am Ende rund.

Mesonotum ohne Furche, glatt, stark glänzend, zerstreut und ungleichmäßig ziemlich fein punktiert (etwa wie bei *crassus* ♀), nur in der Furche vor dem Schildchen dicht; Schildchen gewölbt, nur am Hinterrande punktiert. Mittelsegment so lang wie das Schildchen, Mittelfeld halbkreisförmig, nicht scharf umrandet, wellig gerunzelt, mit glänzenden Zwischenräumen, Seitenfelder matter, grob netzmaschig; Stutz ohne scharfe Umrandung, nur oben hinter den Seitenfeldern undeutlich gekantet, mit derselben Skulptur wie die Seitenfelder, nur oben unter dem Mittelfeld mit einer glatten, schwach emailartig glänzenden dreieckigen Fläche.

Hinterleib fast etwas kürzer als Kopf und Thorax zusammen, kurz eiförmig (nach dem Ende zu verschmälert), gewölbt die Segmente vom 3. ab am Ende eingedrückt, 2 am Grunde eingeschnürt; 1 mit glänzender, polierter abschüssiger Basis, im übrigen sehr dicht fein, aber scharf punktiert, nur ein schmaler Streifen vor dem Ende punktlos, die folgenden Segmente mit immer breiterem punktlosen und poliertem Endteil, 2 und 3 bis an diesen heran punktiert, 2 noch etwas dichter als 1, 3 etwas feiner und dichter als 2; 4 zerstreuter; Glanz des Hinterleibs (mit Ausnahme der unpunktierten Stellen) schwach und seidig.

Gesicht bis über die Fühler hinauf, Pronotum und Schulterbeulen dicht filzig weiß behaart, Mesonotum spärlich, Scheitel und Hinterschildchen dichter greis behaart.

Hinterleib kahl, die Endsegmente spärlich und kurz, Bauch kurz und ganz dünn anliegend, seitlich auch abstehend behaart.

Genitalien kräftig, Hauptglieder mit großer Grube, Endglieder groß, rundlich rechteckig mit ausgeschweifter Innen- und abgeschrägter Endseite, der häutige weiße Teil längs des Innenrandes und des Endes den braunen, vertieften hornigen umrahmend, die Spitze lang behaart.

Größe: 6 mm.

1 ♂ von El Pardo bei Madrid (Arias leg.) im Museum Madrid (Type), 1 ♂ von Rivas in der Sammlung Dusmet (Cotype).

Dieses ♂ besitzt sehr große Ähnlichkeit mit *sareptensis* Meyer, unterscheidet sich von diesem aber durch den Haarfleck, die wasserhellen Flügel und anders geformte Genitalien.

9. *Sph. sareptensis* Meyer und *Sph. punctatissimus* Meyer (Nachtrag S. 170 und S. 172).

Die Typen lagen mir vor. Zunächst möchte ich in den Beschreibungen richtigstellen: bei *sareptensis* sind die Knie, die Vorderseite der Vorderschienen und die Tarsen trüb rostgelb, das Mesonotum auf der Scheibe zerstreut punktiert (nur längs den Seiten sind die Punkte nur „um den doppelten Durchmesser“ voneinander entfernt), die Punktierung des Hinterleibs im Verhältnis zu der Größe des Tieres keineswegs nur „sehr fein“, die weißliche Behaarung der Endsegmente ist spärlich; bei *punctatissimus* ist die helle Beinfärbung nicht „gelbbraun“, sondern weißlichgelb, die Vorderseite der Vorderschienen rostgelb.

Beide ♂♂ stimmen in allen wesentlichen Merkmalen überein, namentlich in der Form der Genitalien, und gehören zu ein und derselben Art: *sareptensis* ist ein etwas größeres Exemplar mit infolgedessen etwas stärkerer Punktierung und dunklerer Beinfärbung, *punctatissimus* ein etwas kleineres und deshalb scheinbar feiner punktiertes Stück mit hellerer Beinfärbung. Die Fundorte gehören übrigens ja auch demselben engeren Faunengebiet an. *Sph. punctatissimus* ist also als Synonym zu *sareptensis* zu stellen.

Erwähnen möchte ich noch: Die Form der Genitalien weist die Art in die *crassus*-Gruppe, sie ähnelt sehr der von *miniatus* v. Hag. ♂; die Form des Kopfes und des Gesichts

ist genau wie bei *coelebs*, ebenso die Körperform, das 2. Segment ist an der Basis schmal eingeschnürt, am Ende nur hinter den Beulen eingedrückt; 3 ist an der Basis kaum merklich vertieft, am Ende in ganzer Breite, aber flach niedergedrückt.

10. *Sph. consobrinus* nov. spec. ♂.

Sehr nahe verwandt mit *coelebs* und *sareptanus*, Habitus, Kopfform, Skulptur des Mesonotums wie bei diesen beiden, unterscheidet sich von *coelebs* durch die Form und Behaarung der Fühlerglieder und die Färbung der Flügel, worin es *sareptanus* gleicht, von *sareptanus* durch die Form der Genitalien, die wie bei *coelebs* gebildet sind, von *coelebs* und *sareptanus* durch das am Grunde breit (bis fast $\frac{1}{3}$ der Länge) und kräftig eingedrückte (nicht nur schmal eingeschnürte) 2. Segment und die zerstreute Punktierung des Hinterleibs.

Fühlergeißel unten dunkel gelbbraun, oben schwarzbraun, Oberkiefer gelb mit roter Spitze; Knie, Vorderschienen, Spitze der Mittel- und Hinterschienen und alle Tarsen rostgelb; Hinterleib schwarz, Segment 2 mit rotbraunem Ton, Segment 1 und 2 am Ende ziemlich breit hellrot, die folgenden Segmente am Ende gelb durchscheinend; Flügel milchigweiß, Adern und Mal blafs bräunlichgelb.

Segment 1 ziemlich zerstreut, 2 im Raume des Basis-eindrucks fein und dicht, im übrigen zerstreut punktiert, 3 wie 2, 2 und 3 an der Basis auch schwach gerieft; alle Segmentenden breit punktlos; Hinterleib glänzend, nur am Grunde des 2. und 3. Segments schwach gerieft und hier etwas seidig schimmernd; Segment 2 nur hinter den Beulen, 3 und 4 in ganzer Breite und kräftig eingedrückt. Mittel-segment so lang wie das Schildchen, Mittelfeld nicht abgegrenzt, am Ende nicht scharf gerandet, aber gerade abgestutzt, fast matt, dicht fein verworren gerunzelt, Stutz nicht scharf umrandet, gitterig gerunzelt.

Größe: 5 mm, aber durch die breite Gestalt größer erscheinend.

Einige ♂♂ aus Tripolis (Bengasi: Geo. C. Krüger leg.), Type in meiner Sammlung.

Trotz der Übereinstimmung in der Form der Genitalien mit *coelebs* muß ich dieses ♂ für eine selbständige Art halten, da nicht nur die Beschaffenheit der Fühlerglieder und die Punktierung des Hinterleibs anders ist (auf diese beiden Momente allein würde ich kein ausschlaggebendes Gewicht

legen), sondern auch die Gestalt des 2. Segments und die Farbe der Flügel.

11. *Sph. impunctatus* Meyer (Nachtrag S. 171 ♂).

Meyer spricht die Vermutung aus, daß dieses ♂ zur *puncticeps*-Gruppe gehöre. Wenn er sich die Mühe gemacht hätte, die Genitalien der Type herauszuziehen, würde er gesehen haben, daß das nicht zutrifft, sondern dieses ♂ zur *crassus*-Gruppe gehört. Und zwar ist es ein ♂ *fasciatus* v. Hag. Habitus, Kopfform, Skulptur des Mesonotums, Mittelsegments und Hinterleibs, Länge der Fühler, Färbung des Hinterleibs (lackschwarz mit gelben Segmentenden) und der Beine sowie die Form der Genitalien gleichen völlig denen des ♂ *fasciatus*. Nur die Form und Behaarung der Fühlerglieder ist abweichend. Betrachtet man diese jedoch gegen das Licht, so sieht man (namentlich an den mittleren Gliedern) deutlich, daß sie wie bei *fasciatus* bis zu $\frac{3}{4}$ der Länge eingedrückt sind, der Rest wulstig ist, beides etwas schwächer als bei normalen *fasciatus*. Nun erstreckt sich die Behaarung allerdings auf das Endviertel. Angesichts der sonstigen völligen Übereinstimmung muß ich das bis zum Vorliegen weiterer gleichartiger Stücke als bloße Anomalie ansehen. Von *fasciatus* liegt mir übrigens 1 ♀ von Irkutsk (coll. v. Radoszkowski) vor.

12. *Sph. pilicornis* Meyer (Nachtrag S. 170 ♂).

Habitus, Skulptur und die Form der (erst von mir herausgezogenen) Genitalien gleichen vollkommen *miniatus* v. Hag. ♂, auch die Färbung. Insbesondere weist das Gesicht oberhalb der Fühler genau dieselbe Art der Punktierung (scharf eingestochen, mit deutlichen, schwach glänzenden Zwischenräumen) auf. Die Bildung der Fühlerglieder ist keineswegs wie bei *subovalis* ♂, sondern genau wie bei *miniatus* ♂ (besonders deutlich an den Gliedern der Basishälfte, an den Endgliedern weniger gut zu erkennen). Daß auch das konvexe Ende der Glieder behaart ist, kann ich wie bei *impunctatus* bis auf weiteres nur für eine Anomalie halten. Dieselbe zerstreute Punktierung des 1. Segments besitzen auch normale ♂ *miniatus* nicht selten.

13. *Sph. croaticus* Meyer (Nachtrag S. 171 ♂).

Die spezifische Selbständigkeit dieser Art bedarf der Nachprüfung. Die Type stimmt völlig mit *crassus* ♂ überein (insbes. in der Form der — erst von mir herausgezogenen — Genitalien), weicht jedoch durch die ausgedehnte Punktierung der ersten 3 Segmente ab.

14. *Sph. caucasicus* Meyer (Mon. S. 124 ♂).

Mir lag das im Nachtrag S. 166 erwähnte ♂ von Duschet bei Ananur (Kaukasus) aus dem Berliner Museum vor. Da dieses als Type bezeichnet ist, muß ich annehmen, daß es mit den Originaltypen übereinstimmt¹⁾.

Dieses ♂ ist jedoch nichts anderes als ein völlig normales ♂ *monilicornis*. Habitus, Kopfform, Fühlerbau und Behaarung der Schenkelringe sind genau so, die Skulptur des Hinterleibs ist die eines spärlich und fein punktierten Stückes, wie man sie häufig findet. Ich war deshalb nicht erstaunt, als ich nach Freilegung der Genitalien deren vollkommene Übereinstimmung mit der so unverkennbaren, charakteristischen Form von *monilicornis* ♂ feststellte.

15. *Sph. smyrnensis* Meyer (Mon. S. 116 ♂).

Ich habe das mit der Bezeichnung „*substrigosa* N.“ versehene Stück aus dem Berliner Museum untersucht, insbes. die Genitalien herausgezogen. Es ist ein auf dem Hinterleib ausgedehnt und kräftig punktiertes ♂ *monilicornis*.

16. *Sph. singularis* Meyer (Mon. S. 130 ♂).

Mir lag die Type vor. Habitus, Kopfform, Länge der Fühler, Form des Haarflecks, Form der Genitalien sind genau wie bei *subovalis* ♂, die Punktierung zeigt nichts wesentlich Abweichendes (auf dem Hinterleib ist sie etwas kräftiger und dichter als gewöhnlich, so wie bei dem oben Abschn. I. A. 3 b erwähnten ♂), der Name *singularis* ist also synonym zu *subovalis* zu stellen.

17. *Sph. turcestanicus* Meyer (früher *gibbus* L. var. *turcestanicus* Meyer: Mon. S. 113, Nachtrag S. 165).

Die Typen des ♀ (Golodnaja-Steppe und Uss-Lusch) lagen mir vor. Sie weichen von deutschen Stücken *gibbus* nur dadurch ab, daß auch die Endsegmente rot sind. Die spärliche Punktierung des Hinterleibs, die Meyer hervorhebt, findet sich genau ebenso auch bei deutschen Exemplaren (so liegt mir z. B. gerade 1 ♀ *gibbus* vom Groß-Machnower Weinberg aus dem Berliner Museum vor, das insoweit mit dem ♀ aus der Golodnaja-Steppe völlig übereinstimmt).

Was das ♂ betrifft, so enthält die v. Radoszkowski'sche Sammlung eine Anzahl ♂ ♂ von Turkestan und Transkaspien, auf welche die Meyersche Beschreibung des

¹⁾ Nachträglich habe ich dies durch Vergleichung der Berliner Originaltype als richtig festgestellt.

♂ *turcestanicus* mit Sicherheit zutrifft. Die Genitalien dieser ♂♂ gleichen in ihrer Form denen deutscher *gibbus* ♂♂; die einzige Abweichung besteht in der zerstreuteren und gröberen Punktierung des Hinterleibs, etwas dunkleren Flügeln und ausgedehnterem Haarfleck. Die Ausdehnung des Haarflecks ist aber bei allen Arten schwankend; daß die Flügel bei südlichen Stücken dunkler sind, ist eine bekannte Erscheinung. Der Punktierung des Hinterleibs allein vermag ich keine ausschlaggebende Bedeutung beizumessen.

Demnach ist m. E. die Auffassung dieser Form als selbständige Art unter allen Umständen unberechtigt. Wenn man sie als Varietät benennen will, wird zu untersuchen sein, ob nicht *Sph. nigripennis* Mor. darauf zu beziehen ist. M. E. ist diese Frage zu bejahen: Die Beschreibung paßt durchaus, insbesondere besitzt das ♀ die von Morawitz besonders erwähnte kräftig eingedrückte und quergestreifte Brust. (Dieses Merkmal ist übrigens auch den deutschen *gibbus* ♀♀ eigen.) Allerdings führt Morawitz in Fedtschenko S. 256 auch *gibbus* auf. Merkwürdiger- und unzutreffenderweise in der Gruppe „1. Vertex crebre rugosopunctatus, opacus“, während *nigripennis* in Gruppe „2. Vertex punctatus, interstitiis punctorum laevibus“ steht. Aus diesem Gegensatz in Verbindung mit dem Umstand, daß die (russische) Diagnose für *gibbus* nur lautet: „Schwarz, mit rotem Hinterleib, manchmal die letzten 2 oder 3 Segmente schwarz“, ist m. E. mit Sicherheit zu schließen, daß Morawitz *gibbus* auf eine andere Art bezogen hat und sein *nigripennis* der echte *gibbus* (*turcestanicus*) ist. Meyer führt in seiner Tabelle *nigripennis* in der Rubrik „Thorax grob punktiert gerunzelt, ohne glatte Zwischenräume zwischen den Runzeln“ auf. Wie er dazu kommt, ist nicht ersichtlich: in der lateinischen Diagnose ist über die Skulptur des Mesonotums überhaupt nichts gesagt, und in der russischen Beschreibung heißt es nur: „Mesonotum mit sehr großen Punkten, Schildchen sehr zerstreut punktiert.“ Im übrigen wäre es etwas ganz Ungewöhnliches, wenn ein Tier mit weitläufig punktiertem Scheitel ein runzlig punktiertes Mesonotum haben sollte. Wahrscheinlich ist Meyer dadurch irreführt, daß Morawitz die Art als „*similis S. fuscipenni*“ bezeichnet, ohne bei Erwähnung der Unterschiede auch einen solchen in der Punktierung des Mesonotums aufzuführen.

Der Name *turcestanicus* ist also als Synonym zu *gibbus* L. var. *nigripennis* Mor. zu stellen.

18. *Sph. africanus* Lep., *africanus* Meyer und *africanus* Friese.

Als *Sph. africanus* Lep. bezeichnet Meyer eine in Nordafrika und Spanien verbreitete Form des *Sph. fuscipennis*, welche sich von der Stammform durch folgende konstante Merkmale unterscheidet: bei beiden Geschlechtern ist die Punktierung des Mesonotums gleichmäßiger und etwas weniger grob, die Beine einschliesslich der Schenkel sind einheitlich röstgelb gefärbt; beim ♀ ist das Gesicht zwischen Fühlerbasis und Augen nicht anliegend schmutzigweiss, sondern abstehend rufsbraun behaart; beim ♂ ist die Behaarung von Kopf und Thorax (namentlich auf dem Mesonotum) viel dichter und länger.

Dafs diese Deutung jedoch unrichtig ist, erhellt mit Sicherheit aus der Beschreibung Lepelletiers, denn darin heifst es vom ♀: „facie albidovillosa; pedes nigri, tibiis tarsisque omnino ferrugineis“ und vom ♂: „caetera ut in femina“, wonach die Beinfärbung wie beim ♀ ist. In Wahrheit ist *africanus* Lep. auf die in Südeuropa häufige Varietät des *fuscipennis* zu beziehen, bei der Schienen und Tarsen ± ausgedehnt rostgelb werden, während die Schenkel stets schwarz bleiben, wobei gleichzeitig beim ♀ die Schienendörnchen dieselbe Färbung annehmen und die Behaarung der Schienen häufig blafs goldgelb wird; im übrigen gleicht diese Varietät völlig der Stammform. —

Sph. africanus Meyer entfernt sich durch die angegebenen Merkmale bereits so weit von der Stammform, dafs er mit Recht als Rasse angesehen werden mufs; die Form der Genitalien und die Fühlerbildung beim ♂ sind wie bei dem ♂ der Stammform. Diese Rasse ist der *Sph. rubripes* Spin.

Meyer gibt dessen Beschreibung nur stark gekürzt wieder (S. 227). Nach der Originalbeschreibung kann an der Identität kein Zweifel sein. Namentlich spricht dafür (ausser der Beinfärbung), dafs danach das Gesicht „schwarz“ behaart ist. Spinola sagt übrigens a. a. O. selbst, dafs sich *rubripes* von *atripennis* Ill. = *latreillei* Wesm. (= *fuscipennis* Germ.) nur durch die Beinfärbung unterscheide.

Dafs *Sph. alternatus* Sm. nicht zu diesem Formenkreis gehört, sondern eine ganz andere Art ist, habe ich oben S. 491, Fussnote 1 schon erwähnt.

Dafs *Sph. africanus* Luc. mit *alternatus* zusammenfällt, ist S. 491 mitgeteilt. Was endlich den *Sph. africanus* Friese (Deutsch. Ent. Zeitschr. 1908, S. 567 ♀) betrifft, so durfte

Friese diesen längst vergebenen Namen natürlich nicht verwenden. Eine weitere Frage ist, ob es sich überhaupt um eine spezifisch selbständige Art handelt. Ich habe die Type erst gelegentlich einmal — da ich mich grundsätzlich nur mit paläarktischen Arten befasse — flüchtig untersucht, dabei erschien mir das Tier von *Sph. fuscipennis* Germ. Rasse *rubripes* Spin. in keiner Weise verschieden. Meine endgültige Stellungnahme behalte ich mir daher vor.

19. *Sph. formosanus* Cock. und *Sph. strandi* Meyer (Mon. S. 160 ♀).

a) *formosanus*.

Ich habe die Typen untersucht. Die Farbe des Hinterleibs kann ich nicht „kastanienbraun“ nennen: sie ist dunkelrot mit dem bräunlichen Ton, den die rote Farbe nach dem Tode meist annimmt. Zu erwähnen ist, daß das Pygidialfeld so breit wie bei *pellucidus*, glänzend (aber nicht poliert) und mitten flach gekielt ist.

Wenn Meyer in seiner Tabelle S. 98 angibt: „Thorax sehr grob punktiert, Punkte ohne glatte Zwischenräume“ und S. 106 bei der Vergleichung mit *strand*i die Zwischenräume der Punkte auf dem Mesonotum „runzlig erhaben“ nennt, so stimmt das weder mit der Beschreibung des *formosanus* noch mit dem tatsächlichen Befund überein: die Punktierung ist allerdings grob (jedoch nicht so stark wie bei *fuscipennis*, etwa doppelt so stark wie bei *pellucidus*), im Verhältnis so dicht wie bei *pellucidus*, aber die Zwischenräume sind eben und glänzend. —

Unverständlich ist es mir, daß Meyer S. 106 die Ansicht ausspricht, *fumipennis* Sm. und *formosanus* Cock. seien vielleicht nur als besondere Rassen des *fuscipennis* Germ. anzusehen. Denn das ist nach den morphologischen Abweichungen völlig ausgeschlossen: *fumipennis* ist nicht nur etwa doppelt so stark als *fuscipennis* punktiert, auch auf dem Hinterleib viel zerstreuter, sondern das ♀ hat ein breites, flach konkaves, glattes und glänzendes Pygidialfeld, das ♂ ungewöhnlich kurze (nur bis zur Mitte des Mesonotums reichende) Fühler, deren Glieder bis zum Ende behaart sind, *formosanus* ebenfalls ein ganz verschieden gebildetes Pygidialfeld.

M. E. ist letzterer mit *scabricollis* Wesm. nahe verwandt.

b) *strand*i.

Im Berliner Museum stecken 3 als „Paratypen“ bezeichnete und von Meyer als „*strand*i nov. spec.“ bezettelte ♀♀. Wenn

diese mit den Typen, die ich leider noch nicht untersuchen konnte (sie sollen sich im Dahlemer Museum befinden), übereinstimmen, fällt *strandi* mit *formosanus* zusammen. Ich habe sie mit den Typen des letzteren genau verglichen und mich vergeblich bemüht, irgendeine wesentliche Abweichung zu entdecken.

20. *Sph. olivieri* Lep. et Serv.

Ich will vorläufig die von mir festgestellte Synonymie mitteilen:

Sph. olivieri Lep. et Serv. 1825 = *collaris* Spin. 1843 = *hispanicus* sub. var. *Abyssinica* Sichel 1865 = *rufithorax* Mor. 1876 = *verticalis* v. Hag. 1882 = *chionospilus* Cock. mit var. *sanguinatus* Cock. 1911 = *tenuis* Meyer 1920.

Möglicherweise gehört auch *Sph. ruficornis* Sichel¹⁾ dazu. Die ausführliche Beweisführung werde ich in der Fortsetzung dieses Aufsatzes bringen.

Argynnis lathonia sheljuzhkoii Stdr. (Lep.)

Von H. Stauder, Innsbruck.

Aus einer im Tausche erworbenen Lepidopteren-Ausbeute vom Iligebiete stammt obengenannte neue *lathonia*-Form, von der ich, obwohl mir nur 5 Männchen vorliegen, geneigt bin anzunehmen, daß es sich um eine ausgesprochene Lokalrasse handle. Diese Belege sind nämlich derart uniform adjustiert, daß kein Zweifel in dieser Hinsicht aufkommen kann.

An Vergleichsmaterial liegen mir vor Stücke aus Deutschland, Österreich, Polen, Ungarn, Südtirol, Neapel, Kalabrien, Nordafrika, franz. Riviera, Dalmatien, dem adriatischen Litorale und Südrussland. Man muß gestehen, daß *lathonia* äußerst wenig zu Rassenumbildung neigt und als besonders charakterfeste Art bezeichnet zu werden verdient. Meines Wissens wurden bis nun erst drei ausgesprochene Lokalrassen bekannt und beschrieben: die taurische *saturata* Rüb. als Übergangsform zu *isaea* Gray aus dem Himalaya, oberseits blasser im Grundton, unterseits im Hfgl. aber viel gesättigter rostbraun zwischen den Silberflecken; dann *emi-*

¹⁾ Erwähnt sei, daß von den 6 ♂♂ des Berliner Museums, die von Meyer als „*ruficornis* Sich.“ bestimmt sind, nur eins zu dem ♀ gehört, das er als *ruficornis* Sich. auffaßt; von den übrigen 1 zu *fuscipennis* (!), 1 zu *alternatus* (!) und 3 zu *olivieri*.

florens Vrty. aus Italien, die mir in 5 Stücken aus Kalabrien und dem Neapolitanischen vorliegt; sie bildet fast ein Analogon zu *A. niobe* sbsp. *rubida* Vrty. (aus dem Aspromonte beschrieben) d. h. das Gesamtkolorit ist feuriger, dunkler, die Schwarzfleckung kräftiger, die Silberfleckung intensiver und der Diskus der Vorderflügelunterseite weist die gewisse *pandora*-mässige, mehr oder minder intensive Rötung auf. Solche und Übergangsstücke hierzu finden sich aber nach dem mir vorliegenden Vergleichsmateriale auch anderwärts, allerdings als Seltenheit (so mir namentlich auch von Dalmatien in mehreren Stücken vorliegend, in Übergängen auch aus den Julischen Alpen und dem Etschtale bei Meran). Der Rasse aus dem Iligebiete liest man ihr Vorkommen in der Wüste bzw. Steppe förmlich vom Antlitz. Merkwürdig: In der Sahara, wo man doch am ehesten eine Rassenumbildung vermuten sollte, kann ich nach dem vorliegenden Belegmaterial keine nennenswerte Abweichung von der typischen Nennform feststellen. Die hier zur Einführung gelangende neue Rasse, zu Ehren des bekannten russischen Forschers, Herrn Leo Sheljuzhko, benannt, aus dem innerasiatischen Iligebiete, ist entschieden eine der markantesten, weil sie zum zwiefachen Antipoden geworden ist: der Nennform wegen der Reduktion aller Schwarz- und Silberfleckung, sowie der sehr blassen Grundfärbung, der *isaea* ob des völligen Entbehrens der Rostauszeichnung auf der Hinterflügelunterseite. *Sheljuzhkoi* ist kurz charakterisiert eine ober- und unterseits sehr bleiche, im Flügelschnitte etwas gedrungenere, nur schwach schwarzpunktierte Form. Der oberseitige Grundton kann mit bräunlichgelb, der unterseitige als einfach gelb oder dunkel strohgelb bezeichnet werden. Der Farbenton, wie ihn die Seitzsche Abbildung von *vorax* (I. Bd. Tafel 69, Reihe e, 5. Figur, Vgl. U. S.) bringt, entspricht am besten jener meiner 5 Belege. Ausserdem ist das Silber auf dem Hfgl. bei *sheljuzhkoi* bedeutend eingeschränkter an Ausdehnung und dazu viel matter als in irgendeiner *lathonia*-Form. Das Rostbraun auf der Hfgl.-U. S. fehlt gänzlich.

Höhen- und Monatsangaben fehlen, als Jahreszahl figuriert 1903. Typen i. coll. m.

Geschichte der *Chironomus*-Forschung von Aristoteles bis zur Gegenwart.

Von August Thienemann.

(Aus der Hydrobiologischen Anstalt der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft
zu Plön.)

(Mit 3 Tafeln.)

Ein Tier, das so weit verbreitet ist und stellenweise in solchen Massen auftritt, wie die Larven der Gattung *Chironomus*, mußte schon früh den Blick des die Natur beobachtenden Forschers auf sich ziehen.

Und so knüpft sich denn auch die erste Kunde von der *Chironomus*-Larve und ihrer Lebensweise an den Namen des „Vaters der Naturgeschichte“, an Aristoteles, an.

Im 5. Buch seiner Tierkunde schreibt Aristoteles im 19. Kapitel:

„Die Mücken entstehen aus den „Askariden“, diese aber im Schlamm der Brunnen und wo sonst Wasser sich ansammelt, welches erdige Bestandteile absetzt. Der faulende Schlamm nimmt zuerst eine weißliche Farbe an, dann eine schwarze, schließlich eine blutrote. Ist er so geworden, so wächst aus ihm etwas heraus wie kleine rote Fäden. Diese schwingen eine Zeitlang, an einer Stelle haftend; dann reißen sie sich los und fahren frei im Wasser umher; das sind die sogenannten Askariden. Nach wenigen Tagen werden sie unbeweglich und hart und hängen senkrecht an der Oberfläche des Wassers. Dann zerplatzt die Hülle, und die Mücke sitzt darauf still, bis Sonne oder Wind sie in Bewegung bringt; dann fliegt sie auf und davon. Zahlreicher und schneller entwickeln sich die „Askariden“ in den Gewässern, die einen mannigfaltigen Bodensatz haben, wie es in den Abflüssen aus Küchen der Fall ist. Solche gehen nämlich leichter in Fäulnis über. Auch im Herbst entwickeln sie sich in größerer Zahl; denn dann ist die Menge des Wassers geringer.“

Früher schon (1912) habe ich diese Aristotelische Stelle eingehend erläutert und gezeigt, daß sie uns zum ersten Male, und zwar in durchaus klarer und treffender Weise die biologischen Vorgänge schildert, die sich in einem durch faulende Stoffe verunreinigten Wasser abspielen. Auf dem Faulschlamm bilden sich die weißen Überzüge von *Beggiatoa* und Abwasserpilzen; wo das Wasser ganz stagniert, fehlen diese, und ist das Wasser stärker ausgefault, so treten dunkelgrüne, fast schwarze *Oscillatoria*-Überzüge an die Stelle der weißen Bakterienhäute und Pilzzotten. Und nun wird der Schlamm „blutrot“, d. h. er wird besiedelt von individuenreichen *Tubifex*-Kolonien; jeder Wurm ist ein „kleiner roter Faden“, der „an einer Stelle haftend, hin und her schwingt“.

„Aber nun kommt eine Verwechslung, die eines gewissen Interesses nicht entbehrt; wenn wir heute Anfänger „in Zoologicis“ zum ersten Male im Freien an eine Stelle führen, wo in der mesosaprobien Zone eines verunreinigten Wassers im Schlamm die *Tubifex*-Würmer gemischt mit den roten Mückenlarven aus der Gattung *Chironomus* in Mengen auftreten, so wird der Anfänger fast nie den roten *Tubifex* und die rote *Chironomus*-Larve auseinanderhalten. Und so ging es auch dem, der vor Jahrtausenden seinen aufmerksamen Forscherblick zuerst auf diese Lebensgemeinschaft richtete; auch er machte keinen Unterschied zwischen den fest an einer Stelle haftenden und hin und her schwingenden Würmern und den ebenda vorkommenden roten Larven, die häufig ihre Schlammröhren verlassen und frei dann im Wasser schwimmen, aus denen später geflügelte Mücken werden.

Denn nachdem Aristoteles das „Schwingen“ der *Tubifex*-Kolonien beschrieben hat, fährt er so fort — und schildert in äußerst anschaulicher Weise die Metamorphose der roten *Chironomus*-Larven —: „dann reißen sich die Askariden los und fahren frei im Wasser umher. Nach wenigen Tagen werden sie unbeweglich und hart“ — d. h. es sind Puppen geworden — „und hängen senkrecht an der Oberfläche des Wassers. Darauf zerplatzt die Hülle und die Mücke sitzt darauf still, bis Sonne und Wind sie in Bewegung bringt; dann fliegt sie auf und davon“.

Hier ist Aristoteles jedoch eine zweite Verwechslung unterlaufen: während die roten Mückenlarven sicher als *Chironomus*-Larven aufzufassen sind — worauf übrigens schon Aubert und Wimmer hinweisen —, ist die Mücke, die daraus entstehen soll, die *ἐπιτίς*, ebenso sicher mit der Stechmücke, also einer *Culex*-Art zu identifizieren. Denn wir lesen in der Tiergeschichte I, Kap. 5, daß die *ἐπιτίς* ein Zweiflügler ist, der vorn einen Stachel hat. Der Irrtum des Aristoteles ist aber entschuldbar, wenn man bedenkt, daß all diese Beobachtungen im Freien angestellt sind an Lokalitäten, an denen eben *Culex*- und *Chironomus*-Larven nebeneinander leben, so daß eine Verwechslung der Metamorphosestadien beider Arten sehr leicht vorkommen konnte. Wir werden diese Verwechslung weiterhin wohl noch milder beurteilen, wenn wir erfahren, daß noch im 17. Jahrhundert als Larven der Stechmücken Chironomidenlarven angesehen wurden, und zwar sogar von einem Autor, der die Aufzucht der Insektenlarven in der Studierstube vornahm.“

So wie für viele andere Gebiete der Biologie bedeutet Aristoteles auch für die *Chironomus*-Forschung einen Anfang und für Jahrhunderte hinaus auch das Ende! Bei Plinius finden wir nichts über Chironomiden. Aus dem ganzen Mittel-

alter ist uns meines Wissens keine einzige Stelle überliefert, die von diesen Insekten handelt. Bei Albertus Magnus und Konrad von Megenburg suchen wir vergebens nach Angaben über Chironomiden.

Selbst die Zoographen der Renaissance, die über Wassertiere schrieben und deren Folianten eine Fundgrube interessanter Einzelheiten bilden, Rondelet und vor allem Konrad Gesner (sowie Jonston) erwähnen die Chironomiden nicht. Nur Wotton, Aldrovandi und Mouffet¹⁾ bringen die Aristotelische Stelle in lateinischer Übersetzung wieder, ohne indessen eigene Beobachtungen anzufügen.

Genau zwei Jahrtausende schweigen alle literarischen Quellen über unsere Chironomiden. Niemand scheint diese Mücken und ihre Larven beobachtet oder doch solche Beobachtungen der Niederschrift würdig gehalten zu haben.

Erst im siebzehnten Jahrhundert, in der Zeit des Dreißigjährigen Krieges, wird die *Chironomus*-Larve wiederentdeckt. Aber kein Gelehrter ist es, von dem diese Kunde stammt, sondern ein einfacher Straßburger Fischer, Leonhard Baldner (1612 bis 1694), der uns in seinem „Vogel-, Fisch- und Thierbuch“ eine reiche Fülle von eigenen Beobachtungen über die Tierwelt der oberrheinischen Gewässer hinterlassen hat.

Unter dem Namen „ein rothes Wasserräupel“ (Kasseler Manuskript 258. 259. Londoner Manuskript 83) bildet er eine *Chironomus*-Larve ab, ohne indessen nähere Angaben über sie zu machen.

Damit wird die erste Abbildung der *Chironomus*-Larve gegeben!

Baldners Abbildungen sind bis heute noch nicht im Druck herausgegeben. Dem freundlichen Entgegenkommen der Ständischen Landesbibliothek zu Kassel verdanke ich die Möglichkeit, hier Baldners Abbildung wiedergeben zu können (Fig. 1). Das Londoner Manuskript seines Werkes ist 1653, das Kasseler 1666 datiert.

Und nur 3 Jahre später erscheint auch die erste gedruckte Abbildung einer *Chironomus*-Larve und -Puppe.

Wiederum ist es kein Fachgelehrter, der über unsere Mücken berichtet.

¹⁾ Wotton, E., de differentiis animalium libri decem. Paris 1552. Lib. IX. Kap. CCXIII. fol. 189.

Aldrovandi, U., de animalibus insectis. Frankfurt 1623. Lib. III. p. 153.

Mouffet, Insectorum sive minimorum animalium Theatrum. London 1634. p. 82. 83.

Der Maler und Liebhaber-Entomologe Johannes Goedart aus Middelburg (1620—1668) bringt im 3. und letzten Teile seiner „*Metamorphoseos et Historiae naturalis Insectorum*“ (ohne Jahreszahl erschienen, aber nach Hagen, *Bibl. Entomol.* I. p. 288, nach Goedarts Tode herausgekommen. Lateinische Ausgabe I. 1662, II. 1667, III. 1669; holländische Ausgabe I—III 1669; das Werk wurde auch ins Englische und Französische übersetzt) auf Seite 35—41 als „*Experimentum vigesimum secundum*“ ein Kapitel „*de origine Culicum*“. Es ist eine äußerst anschauliche Schilderung der Lebensweise der Mücken, die Goedart hier entwirft. Er schildert, wie die Mücken besonders im Spätherbst und Beginn des Dezembers sich in den Regenfässern versammeln und auf der Oberfläche des Wassers sitzend „*deorsum corporis posteriore parte inclinata*“ ihre Eier ablegen; diese Eier sinken zu Boden und verwandeln sich in „*blutrote Würmchen*“ (in *vermiculos rubros et sanguineos*). Diese roten Würmchen nähren sich von winzigen Tierchen („*quae pediculos aqueos nominare consuevi*“). 11 Monate verbleiben sie so und bauen sich „*ex succo proprio, calcis particulis commixto*“ „*cellulas exiguas*“. Aber wenn die Zeit ihrer natürlichen Verwandlung herankommt, dann kommen sie in großer Menge zusammen „*et junctis omnium capitulis, posterioribus corporum partibus diu multumque hinc inde agitantur, magnumque excitant aquae motum, quo motu produci atque colligi observavi ingentem succi cujusdam pituitosi et tenacis copiam, in qua se ad subeundam appropinquantem jam Metamorphosin componunt*“.

Ende Juni und Anfang Juli schlüpfen die Mücken aus; die Männchen tragen am Kopfe „*levissimas plumas*“, die Weibchen nicht.

Soweit sind die Beobachtungen recht gut, wenn man natürlich auch nicht mit allen Deutungen der beobachteten Tatsachen einverstanden sein kann. Nun kommt aber die gleiche Verwechslung wie bei Aristoteles: auch Goedart läßt aus den roten *Chironomus*-Larven, deren Lebensweise er so trefflich beschreibt, nicht nur *Chironomus*-Mücken hervorgehen, sondern auch *Culex*-Mücken! Oder besser gesagt, er unterscheidet beide Mückenarten nicht, sondern läßt sie beide Blut saugen und den Menschen quälen. Das scheint ihm auch durchaus verständlich, denn „so wie die Mücken aus blutroten Würmchen entstehen, so sind sie auch gierig nach Blut, besonders nach menschlichem!“¹⁾.

¹⁾ Auch der Züricher Arzt Joh. Jakob Wagner läßt (1685 p. 368—370) die Stechmücke aus Chironomiden-Larven hervorgehen, allerdings nicht aus roten *Chironomus*-Larven, sondern aus Orthocladiinen-Larven, die wohl zu einer *Cricotopus*-Art (*Cr. longipalpis* Kieffer?) zu stellen sind.

Die Tafel X des Goedartschen Werkchens bringt die kolorierte Abbildung einer hochroten *Chironomus*-Larve, einer braunen *Chironomus*-Puppe und einer männlichen Stechmücke. Ich gebe (Fig. 2) diese ganz rohen und schematischen, augenscheinlich ohne Benutzung von Lupen angefertigten Abbildungen hier wieder¹⁾.

In methodischer Beziehung bedeutet Goedarts Untersuchung der *Chironomus*-Metamorphose einen Fortschritt gegenüber Aristoteles: denn während dieser seine Beobachtungen im Freien anstellte, bediente sich der Holländer, wie er ausdrücklich hervorhebt, gläserner Zuchtgefäße, in denen er die Tiere beobachtete: „All das habe ich in einem Glasgefäß, das ich zu diesem Zwecke besonders zurecht gemacht habe, beobachtet. Da tat ich alles hinein, was man in den Regenfässern findet, Kalk, Steinchen, Erde, Regenwasser; dann setzte ich die oben beschriebenen roten Würmchen ein. Ich sah mich genötigt, das Gefäß an einem kalten Orte aufzustellen, frische Luft hinzuzulassen und das Wasser oft zu erneuern. Denn die Erfahrung lehrte mich, daß jene Würmchen leicht sämtlich absterben, wenn sie zu warm gehalten werden und nicht genug frische, kühle Luft haben. Dank diesem durchsichtigen Glasgefäß konnte ich täglich und sorgfältig beobachten und mir aufschreiben, was an jedem Tage geschah und welche Veränderungen zu sehen waren.“

[Es ist übrigens ein merkwürdiges Zusammentreffen, daß auch Baldner Glasaquarien zur Beobachtung von Fischen (*Cobitis fossilis*) und Molchen (*Triton cristatus*) benutzte. Vergleiche Baldner-Lauterborn p. XIV.)]

So war Goedart nicht nur der erste, der Larve und Puppe von *Chironomus* abbildete, sondern auch der erste, der zielbewußt die Aufzucht einer *Chironomus*-Metamorphose vornahm. Welche Art im einzelnen ihm vorgelegen hat, läßt sich natürlich nicht genau angeben; doch ist es im höchsten Grade wahrscheinlich, daß seine, wie auch des Aristoteles *Chironomus*-Art zur *Thummi*-Gruppe im Sinne unserer modernen Systematik gehört.

Den naiven Beobachter interessiert an der Tierwelt zuerst das Leben und Treiben der einzelnen Tiere; die Schilderung des Tierlebens ist die erste Stufe der wissenschaftlichen Zoologie. Die Erforschung der Form, des äußeren und inneren Baus, der Tiere stellt die zweite Stufe dar.

¹⁾ Und zwar nach der nicht kolorierten, von M. Lister besorgten Londoner Ausgabe vom Jahre 1685. (Berliner Bibliothek L. s. 2630). Die Beschreibung p. 336—341 ist genau die gleiche, wie die von 1669. Unter dem Titel „de Culicum origine“ steht noch „Hoc est etiam novum Muscarum Genus“. Die Abbildungen (hier unter Nr. 140) sind ebenfalls die gleichen, nur sind sie nicht koloriert.

Und so ist denn auch sowohl bei Aristoteles wie auch bei Goedart das Interesse vorwiegend auf die Lebensweise von *Chironomus* gerichtet; das Morphologische tritt bei Aristoteles hier ganz zurück, bei Goedart wird es nur gestreift. Von ausschlaggebender Bedeutung hierfür wird auch ein mehr äußerer Umstand sein: bei Tieren von der Größenordnung der *Chironomus*-Larven und -Mücken ist ein einigermaßen gründlicheres morphologisches Studium nur bei Anwendung von Lupe und Mikroskop möglich. Es ist daher verständlich, daß wir Untersuchungen über den Bau unserer Insektengruppe erst nach Erfindung des Mikroskops erwarten können. Augenscheinlich hat Goedart bei seinen Arbeiten vergrößernde Linsen noch nicht benutzt. Erst die mikroskopierenden Zoologen des 17. und 18. Jahrhunderts geben genauere Schilderungen über den Bau sowohl der Imagines wie der Larven der Gattung *Chironomus*.

Aber ehe wir uns diesen zuwenden, müssen wir noch eines Mannes hier Erwähnung tun, des ersten und einzigen vorlinnéischen systematischen Entomologen, des Engländers John Ray (oder Rajus) (1628—1705).

In seiner, erst nach seinem Tode von der Royal Society in London 1710 herausgegebenen „*Historia insectorum*“ erwähnt Ray Larven wie Imagines von Chironomiden.

In den „*Prolegomena de insectis*“ teilt Ray die Insekten in „*Ametamorphota*“ und „*Metamorphota*“ ein. Die „*Metamorphota*“ zerfallen in „*Apoda*“ und „*Pedata*“, die Fußlosen in „*Terrestria*“ und „*Aquatica*“. Unter den „*Aquatica*“ unterscheidet er „größere Formen“ (z. B. Blutegel) von den „kleineren Formen“; und die „kleineren“ teilt er in „*Lata*“, breite (Planarien und Leberegel) und „*Teretia*“, runde. Über die „*Teretia*“ schreibt er (p. V):

„*Teretia*; quae vel

1. Nigrum, duobus in capite parvis cornubus, in frigidis montium excelsorum scaturiginibus lapillis adhaerescens

2. Rubens: digitali longitudine, caudâ forcipatâ, in spiras convolutâ, quod in fundis stagnorum aut piscinarum limosis non rarò invenitur.“

Was Ray mit den „Schwarzen“ meint, ist nicht ganz klar; Aurivillius (Carl von Linné als Entomolog. Jena 1909 p. 22) möchte sie mit *Simulium*-Larven identifizieren, und trifft dabei vielleicht das Richtige.

Sicher aber verstand Ray unter den „Roten“ die Larven der Gattung *Chironomus*; nach der Größe, die er angibt, zu urteilen, dachte er vielleicht an *Chironomus*-Larven der *Plumosus*-Gruppe (im engeren Sinne). Die Form — gegabelter Schwanz, der in Windungen zusammengerollte Körper — die Farbe, die Lebensweise — am Grunde von Seen und im Schlamm von Fischteichen nicht selten —: Alles läßt die Deutung dieser Rayschen Insektengruppe als *Chironomus*-Larven recht sicher erscheinen.

Imagines von Chironomiden sind in dieser systematischen Einleitung nirgends erwähnt. Wohl aber finden sich im Hauptteil des Werkes im

Kapitel „De Tipula. The Water-Spider“ unter 12 und 14 Beschreibungen, die sicher auf Chironomiden-Imagines zu beziehen sind. Sie lauten (p. 73—74):

„12. *Tipula elegantissima*, antennis utrinque plumosis.

Mas $7\frac{1}{8}$ unciae longus erat; humeris assurgentibus, dorso crassiusculo nigro, cum sex transversis annulis croceis. Pectus ei et scapulae nigrae sunt, sed a radice alarum versus caput ducitur area flavicans, aliaque transversa inter caput et scapulas. Pedes longi, versus corpus lutescentes, versus extremitates nigricantes. A capite duae pulcherrimae protenduntur antennae, utrinque plumosae, pilis nigris, sed scapis crocescentibus. Appendices laterales crocescunt. . .

14. *Tipula duodecimae* fortasse foemina.

Antennae ramis illis plumosis carent. Alae fuscae, striatae, et maculâ magnâ nigrâ transversâ donatae. Dorsum annulos tres luteos transversos obtinet, sed caudam versus totum nigrum est. . .“

Um welche Chironomiden-Arten es sich handelt, läßt sich nach den — im übrigen für ihre Zeit recht guten — Beschreibungen nicht angeben. Abbildungen sind in der Rayschen *Historia insectorum* nicht vorhanden. Charakteristisch für das Raysche Insektensystem ist die Trennung der Larven und der Imagines vieler Insekten. Aurivillius (lc. p. 21) bemerkt, Ray sei „der erste und einzige Verfasser, der betreffs der Insekten vor Linné den Namen eines systematischen Entomologen verdient“. Aber welcher himmelweite Unterschied auch in dieser Beziehung zwischen Linné und diesem seinem Vorgänger besteht, geht klar auch aus den hier angeführten Stellen hervor, wenn man sie mit Linnés „*Systema naturae*“ vergleicht.

Ray's System geht zum großen Teil auf Aristoteles zurück; die Folgezeit knüpft an dies System nicht an.

Die Erfindung des Mikroskops ermöglichte erst ein genaueres Studium des Baues der kleineren Tiere. Und so wurde denn die Insektenkunde geradezu das Lieblingsgebiet der mikroskopierenden Naturforscher des 17. und 18. Jahrhunderts. Zahlreicher sind daher auch die Quellen, die uns aus jener Zeit von der Vermehrung der Kenntnisse des Baues der verschiedenen Metamorphosestadien der Angehörigen der *Chironomus*-Gruppe berichten.

2 (oder 3) Forschungsrichtungen lassen sich unterscheiden, wenn man die Nachrichten über unsere Mücken aus jener Zeit übersichtlich darstellen will. Bei dem einen Teil der Autoren überwiegt das rein naturwissenschaftliche Interesse. Sie versuchen den Bau und die Lebensweise dieser Insekten in ihren verschiedenen Stadien zu erforschen und legen die Ergebnisse ihrer Studien in gründlichen, teilweise recht gut illustrierten Beschreibungen nieder (Réaumur, Degeer). Doch auch „Amateurmikroskopiker“, teilweise krasse Dilettanten, die alle möglichen Objekte der belebten und unbelebten Natur unter ihr Mikroskop legen und mehr oder weniger naturgetreu abbilden, haben *Chironomus*-Larven in den Bereich ihrer Liebhaberei gezogen (Joblot, Ledermüller). Anderen dagegen dient die Mikroskopie mehr als

Mittel zum Zweck; es sind die sog. Physikotheologen, die aus der Beobachtung der Tiere Schlüsse auf die Weisheit und Allmacht Gottes ziehen; als deren Prototyp kann der Nordhäuser Pfarrer Friedrich Christian Lesser dienen, der in seiner 1738 erschienenen „Insecto-Theologia“ den „Vernunft- und Schriftmäßigen Versuch“ machte, „wie ein Mensch durch aufmerksame Betrachtung derer sonst wenig geachteten Insecten zu lebendiger Erkenntnis und Bewunderung der Allmacht, Weisheit, der Güte und Gerechtigkeit des großen Gottes gelangen könne“.

Zu den Vertretern dieser Richtung, die allerdings bei ihnen noch nicht ins Extrem übertrieben wurde, sind die beiden Engländer Hooke und Derham zu rechnen. Auch der eben genannte John Ray war Physikotheologe und Verfasser einer Schrift über „die in der Schöpfung geoffenbarte Weisheit Gottes“. Doch hält sich seine „Insektengeschichte“ fern von diesem Gedankenkreis.

Robert Hooke (1635—1703), Mitglied der Royal Society, war ein sehr vielseitiger Mann; „außer dem Problem der Flugmaschine hat er eine Reihe von physikalischen und astronomischen Aufgaben gelöst; mit Huyghens stritt er um die Priorität in der Anwendung des Pendels zur Zeitmessung, er hat chemische Experimente gemacht und war daneben noch ein geschickter Architekt. Auch das Mikroskop verbesserte er wesentlich und bemühte sich, die Kraft desselben zu beweisen und die Vollkommenheit der Werke Gottes zu preisen. Die Zellen sah er an einem dünnen Schnitt des Flaschenkorkes; der Name Zelle rührt von ihm her. Hooke hielt die Zellen für Poren in der Pflanzensubstanz und war erfreut, durch seine Entdeckung die Porosität der Materie bewiesen zu haben“¹⁾.

Und mancherlei von den Gedankengängen, in denen er sich bewegte, zeigt sich auch in Hookes Kapitel über eine *Chironomus*-Art.

Das Kapitel 44 seiner im Jahre 1665 erschienenen „Micrographia“, das von der „Busch- oder Pinsel-horn-Mücke“ handelt, ist in verschiedener Beziehung von Interesse.

Hooke beschreibt zuerst die Mückenschwärme, die er beobachtet hat, die z. T. von Wasserlarven stammen, z. T. aber einen andern Ursprung haben. Er schildert, wie die Mücken dieser Schwärme im großen und ganzen die gleiche Gestalt, aber ganz verschiedene Größe haben. Und daran schließt er die folgenden allgemeinen Erörterungen an:

¹⁾ Rádl, Geschichte der Biologischen Theorien in der Neuzeit. I. Teil. 2. Auflage 1913, p. 167, 168.

„Und in der Tat, so mannigfaltig und scheinbar unregelmäßig ist die Erzeugung und Entstehung der Insekten, daß der, der achtsam und sorgfältig die verschiedenen Methoden der Natur hierbei beobachtet, unbegrenzte Ursache haben wird, die Weisheit und Vorsorge des Schöpfers zu bewundern. Denn nicht nur kann ein und dieselbe Art von Geschöpfen auf verschiedenen Wegen hervorgebracht werden, sondern es kann auch ganz dasselbe Geschöpf verschiedene Arten hervorbringen. Denn, gleichwie verschiedene Uhren aus verschiedenem Material hergestellt sein können, die dann alle das gleiche Aussehen haben und sich auf die gleiche Weise bewegen, d. h. die Zeit gleichmäßig richtig angeben, die eine wie die andere, und wie aus derselben Art von Material, gleich Uhren, Verschiedenes herausgearbeitet werden kann, und wie ein und dasselbe Uhrwerk, wenn es auf verschiedene Weise in Bewegung gesetzt oder getrieben wird, durch diese oder jene Kraft oder auf diese oder jene Weise, einen ganz verschiedenen Effekt hervorbringt: so wird es auch sein mit diesen ganz sonderbaren Maschinen von Insektenkörpern. Der allweise Gott der Natur wird diese kleinen Automaten so geordnet und gebaut haben, daß sie, — auf die eine Weise ernährt, in Bewegung gesetzt und belebt — die eine Art von Wirkung oder belebter Gestalt hervorbringen; wenn auf andere Weise, so gehen sie einen ganz andern Weg, und ein anderes Tier ist hervorgebracht. So ordnet er wohl verschiedenes Material und erzeugt so auf verschiedene Art und Weise ähnliche Automaten.“

Spiegelt sich in dieser Stelle nicht der in jener Zeit der Blüte der Mathematik und Mechanik herrschende Gedanke von der Automatenatur der Tiere wider, wie er in Descartes und Borellis Darstellung klassische Gestalt gewonnen hat?

Aber dieser Gedanke verquickt sich mit dem anderen, daß man gerade auch durch die Betrachtung dieses Mechanismus der kleinen Tier-Automaten in besonderer Weise zur Erkenntnis der fürsorgenden Allweisheit Gottes kommen kann. Und so wird Hooke zum Vorläufer der Physikotheologen des 18. Jahrhunderts, jener Autoren, die selbst im 19. Jahrhunderts noch, besonders in England, den Büchermarkt mit ihren immer platter werdenden literarischen Produkten versorgten.

Indessen Hooke ist nicht nur ganz im Geiste seiner Zeit spekulierender Naturphilosoph, er ist auch exakter Beobachter, „Mikrograph“, und als solcher tritt er uns in der Beschreibung einer *Chironomus*-Imago — der ersten solchen Beschreibung überhaupt — entgegen, die sich an die eben angeführte Stelle anschließt. Er bildet das von ihm untersuchte Tier, riesengroß, eine ganze Folioseite einnehmend, auf seinem Schema XXVIII ab (vgl. Fig. 3) und beschreibt es wie folgt:

„Der Kopf, A., ist im Verhältnis zum Körper sehr klein; er besteht aus zwei Gruppen geperlter Augen, B. B., an jeder Seite des Kopfes. Diese Perlen oder Augenhäufen sind zierlich geordnet wie die der anderen Fliegen. Zwischen ihnen, nach vorn, stehen auf zwei kleinen schwarzen Erhöhungen, C. C., zwei lang gegliederte gegen das Ende zugespitzte Fühler, die den langen Fühlern der Hummern sehr ähnlich sind. Jeder

dieser Stämme oder Spulen, D. D., ist beborstet oder behaart mit Mengen von kleinen steifen Haaren, die von den verschiedenen Gliedern nach allen Seiten ausgehen, gleich den Fasern oder Sprossen des Krautes „Pferdeschwanz“, das man oft zwischen dem Getreide wachsen sieht; im ganzen ähneln sie sehr diesen borstigen Pflanzen. Neben diesen finden sich zwei anders gegliederte, behaarte Hörner oder Fühler, E. E., am Vorderteil des Kopfes und ein Rüssel („proboscis“) F., unten, der bei manchen Mücken sehr lang ist, gerade hohle Röhren, mit denen diese Geschöpfe die Haut durchbohren und durchdringen und dann so viel Blut saugen können, bis ihre Körper bis zum Platzen voll sind.

Der kleine Kopf mit seinem Zubehör ist durch einen kurzen Hals, G., an der Mitte des Thorax befestigt. Diese ist breit und scheint bekleidet mit einer ganz schwarzen Decke, H. J. K., an deren Unterseite sechs lange, schlanke Beine L. L. L. L. L. L. sitzen, die ganz ähnlich gebaut sind, wie die Beine von Fliegen, aber so lang und schlank sind, daß sie nicht vollständig abgebildet werden konnten; von ihrer Oberseite gehen zwei schlank-ovale Flügel M. M., die etwa ähnlich wie die Flügel der Fliegen gebaut sind. Unter jedem von ihnen befindet sich, wie ich es auch bei verschiedenen Sorten von Fliegen und anderen Arten von Mücken beobachtet habe, ein kleiner Körper, N., sehr ähnlich einem Tropfen eines durchsichtigen, klebrigen Stoffes, der erhärtet oder erstarrt ist, als er gerade fallen wollte, weswegen er einen runden Knopf am Ende hat, der sich nach und nach in einen Stamm verschmälert, der nahe der Ansatzstelle unter dem Flügel wieder dicker wird.

Dieses kleine „Pendulum“ — wenn ich es so nennen darf — schwingt das kleine Geschöpf sehr schnell hin und her, wenn es die Flügel bewegt, und ich habe zuweilen beobachtet, daß es dies auch ebenso bewegt, wenn die Flügel still liegen, aber immer schien ihre Bewegung die Bewegung der Flügel zu fördern. Welchen Zweck sie haben, die Flügel in Bewegung zu setzen oder einen andern, habe ich jetzt keine Zeit zu prüfen.

Der Hinterleib war groß, wie gewöhnlich bei allen Insekten, und zerfällt in neun Glieder, deren jedes mit runden Ringen oder Schalen bedeckt ist. Sechs von ihnen O. P. Q. R. S. T. sind durchsichtig; und verschiedene Arten Peristaltischer Bewegungen lassen sich leicht beobachten, wenn das Tier am Leben ist; aber besonders scheint ein kleiner weißer Fleck V. zu schlagen wie das Herz eines großen Tieres. Die letzten drei Abschnitte W. X. Y. sind mit schwarzen, undurchsichtigen Schalen bedeckt.

Betrachtet man also zum Schluß dies Geschöpf in seiner Schönheit und seinen sonderbaren Bauplan, so kann es mit den größten Tieren der Erde verglichen werden. Auch scheint der allweise Schöpfer bei seiner Herstellung nicht weniger Achtsamkeit und Sorgfalt verwendet zu haben, wie bei den Tieren, die ansehnlicher erscheinen.“

Es folgt noch ein weiteres kürzeres Kapitel (45) „of the great Belly'd Gnat or female Gnat“. Wie aus der Abbildung hervorgeht, handelt es sich vielleicht um eine weibliche *Chironomus*-Imago; doch hat Hooke anscheinend bei der Beschreibung eine *Chironomus*- und *Culex*-Art vermischt: denn die Abbildung und Beschreibung des Baues der Mücke lassen sich wohl auf ein *Chironomus*-Weibchen beziehen, während für das Saugexperiment, das er beschreibt, wohl eine Culicide verwendet sein dürfte.

Ich verzichte hier auf die Wiedergabe dieses Kapitels, denn schon der hier ausführlich referierte Abschnitt aus Hooke's Werk gibt uns ein deutliches Bild von der Sorgfalt seiner Beschreibungen. Legt man einen historischen Maßstab an, so muß man diese Darstellung wie auch die Abbildungen für ganz vorzüglich erklären. Hat doch Hooke nicht nur das rein Morphologische — man vergleiche z. B. die überaus plastische Schilderung der Schwingkölbchen! — vortrefflich wiedergegeben, auch seine physiologischen Beobachtungen — Schwingen der Halteren, peristaltische Bewegungen des Darmes, Schlagen des Herzens — sind ausgezeichnet.

Während bei den früheren Autoren die Darstellung der Lebensweise der *Chironomus*-Formen die Hauptrolle spielt, tritt hier das morphologische und — soweit es mikroskopischer Beobachtung zugänglich war — physiologische Moment in den Vordergrund. Und während bis jetzt keine *Chironomus*-Imago einwandfrei erwähnt wird, gibt Hooke hier die erste, und sogleich vorzügliche Beschreibung der geflügelten Mücke.

Ja noch mehr, Hooke's Beschreibung ist die erste, die sich mit Sicherheit auf eine bestimmte Art beziehen läßt! Denn es kann nach der Beschreibung und Abbildung der männlichen Mücke kaum einem Zweifel unterliegen, daß Hooke die gleiche Art vor sich gehabt hat, die Degeer (1776) später als *Tipula pedella* beschrieben hat und die wir heute als *Microtendipes pedellus* (Deg.) bezeichnen!

Abermals ist es ein Engländer und ein echter Physikotheologe, der uns nach Hooke etwas über eine *Chironomus*-Art berichtet.

W. Derham schrieb im Beginne des 18. Jahrhunderts ein viel gelesenes und häufig (z. B. 1713, 1716, 1732, 1741, 1750) aufgelegtes Buch mit dem Titel: „Physico-Theology, or a Demonstration of the Being and Attributes of God from His Works of Creation. Being the Substance of Sixteen Sermons-Preached in St. Mary le Bow-Church, London, at the Honourable Mr. Boyles Lectures in the Year 1711 and 1712.“

In zwei „Anmerkungen“ seines Buches spricht er von Chironomiden (zitiert nach der Ausgabe von 1716, doch finden sich diese Stellen auch schon in der Auflage von 1713); die erste handelt von einer Art der *Ceratopogoninae vermiformes* (wiedergegeben bei Rieth 1915, p. 379—380), die zweite von einer *Chironomus*-Art.

Diese findet sich als Anmerkung 17 zu Book VIII Chap VI („Insects Care of their Young“); p. 384—85:

„Das erste, was bei der Fortpflanzung dieser Mücken erwähnenswert ist, ist der im Verhältnis zu der geringen Gröfse des Tieres ungeheuer große Laich . . . ; er schwimmt im Wasser und ist befestigt an irgend einem Stock oder Stein oder sonst einem im Wasser befindlichen festen Gegenstand durch einen feinen Faden oder Strang. In diesem gelatinösen, durchsichtigem Laich sind die Eier zierlich gelagert; in einzelnen Laichmassen in einer einzelnen, in andern in einer doppelten Spirale, die sich von einem zum andern Ende herumzieht, wie in Figur 9 und 10; in andern quer, wie Figur 8“ (vgl. Fig. 4a, b).

Figur 9 und 10 stellen *Chironomus*-Laichschnüre dar, während die in Fig. 8 abgebildete Laichmasse wohl zu einer Tanypinenart¹⁾ gehört.

Nun schildert Derham weiter, wie aus den Eiern kleine Würmchen ausschlüpfen, wie diese zu Boden sinken und sich aus „einem Teil des Laichschleims, den sie mitnehmen“, kleine, an Steinen und dergl. befestigte „Cases or Cells“ bauen, in die sie nach Belieben hineinkriechen oder die sie auch verlassen. Sie werden dann eine Art von „Redworms“, die zur „Nahrungssuche“ hin und her schwimmen können. Diese bildet er — recht roh — in seiner Figur 11 ab. Weiterhin läßt sich Derham aus über die morphologischen und ökologischen Verschiedenheiten der 3 Stadien, der Larve („Nympha-Vermikular-State“), der Puppe („Aurelia“) und der Imago („Gnat.“); er beschreibt auch kurz die Schwimmbewegungen der Larve, die er in Figur 12 und 13 schematisch abbildet. Er sieht in diesen Verschiedenheiten einen Beweis „of the Creators Management even in these meanest of Creatures“. Seine kurzen Angaben entbehren größeren Interesses; hingewiesen sei nur darauf, daß auch Derham, ebenso wie seine Vorgänger, die *Chironomus*-Imago stechen läßt, sie also mit der *Culex*-Mücke verwechselt!

Immerhin aber darf Derham in einer Betrachtung über die geschichtliche Entwicklung unserer Kenntnisse der *Chironomus*-Gruppe nicht unerwähnt bleiben; ist er doch der erste, der eine Beschreibung und Abbildung des *Chironomus*-Laiches gibt.

Und so haben nunmehr alle 4 Metamorphosestadien — Laich, Larve, Puppe, Imago — der Gattung *Chironomus* ihre Beschreibung und bildliche Darstellung gefunden!

Allerdings schreiben wir ja auch schon 1713!

Im 18. Jahrhundert wurde das Mikroskop mehr und mehr verbreitet. Nicht nur ernsthafte Forscher bedienten sich seiner bei ihren Studien, auch Laien-Liebhaber der Natur verbrachten ihre Freistunden in spielerischer Betätigung am Mikroskop und schufen sich durch Betrachtung, Beschreibung und Abbildung

¹⁾ Meine Angabe (Thienemann-Zavřel 1916, p. 622); Fries habe 1823 zuerst einen Tanypinenlaich beschrieben, ist also zu berichtigen.

alles dessen, was sie unter ihre Vergrößerungsgläser brachten „mikroskopische Gemüts- und Augenergötzung“. Wenn auch die so entstandenen umfangreichen Bücher in wissenschaftlicher Beziehung, selbst wenn man den geschichtlichen Maßstab anlegt, recht tief stehen, so sind sie doch von historischem Interesse als ein Zeichen, wie die Liebe zur Natur und ihren Geschöpfen weite Kreise der Gebildeten erfaßt hatte.

Zu diesen Amateurmikroskopikern gehören zwei Autoren, die von der roten, blutkiementragenden *Chironomus*-Larve berichten.

Der eine von ihnen ist Joblot, Professor der Mathematik an der Akademie für Malerei und Bildhauerkunst in Paris, der (p. 112—114) in Kapitel 45 („Description de certains petits Vers rouges qui ont été trouvés dans l'eau de puits“) im zweiten Teil des ersten Bandes seines nach seinem Tode im Jahre 1754 erschienenen Werkes rote *Chironomus*-Larven beschreibt und sie auf Tafel 13 abbildet¹⁾.

Plastisch und treffend ist die Beschreibung, die Joblot von der Lebensweise und vor allem den Bewegungen der roten *Chironomus*-Larven gibt:

„ je les apperçûs nager dans cette eau d'une maniere toute extraordinaire, n'y avançant que par les différentes secousses de chaque moitié de leur petit corps, dont ils formoient un 8 de chiffre, ou une S toute semblable à celle que je viens de représenter; se pliant et se dépliant avec tant de souplesse et de promptitude qu'on se trouvoit obligé de donner toute l'attention dont on étoit capable, pour bien juger de la forme qu'il prenoit à chaque moment; et après qu'il s'étoit bien fatigué, on le voyoit descendre au fond de l'eau, où il étoit vû marcher et ramper par le moyen de quelques pattes très-courtes qu'il avoit vers la tête et vers la queue. Mais parceque ce vers a beaucoup de longueur par rapport à sa grosseur, il est obligé de ramper après avoir marché quelque peu, et pour cela il faut qu'il se serve des parties en forme d'anneaux qui sont au milieu de son corps, pour se transporter plus facilement d'un lieu en un autre; ce qu'il ne pourroit faire s'il n'employoit que ses pattes toutes seules. J'ai trouvé la mécanique de ce transport si belle, que j'ai crû la devoir expliquer pour la faire comprendre; et cela suffit pour nous assurer qu'un seul insecte peut marcher, ramper et nager. Les vers de terre de la couleur de ceux dont je viens de parler, ne font que ramper; les Chenilles aquatiques rampent et nagent et les anguilles du vinaigre nagent seulement.“

Gut sind auch seine Bemerkungen über den Gehäusebau, ganz schlecht aber seine Angaben über den Bau der Larve. Ganz phantastisch ist der Kopf der vergrößerten *Chironomus*-Larve (vgl. Fig. 5). Vergleicht man aber diese Figur mit manch anderer Abbildung Joblots — z. B. mit Figur 12 auf Tafel 6, wo ein Infusor

¹⁾ Die erste Ausgabe (Descriptions et usages de plusieurs nouveaux microscopes. Paris 1718) bringt die Beschreibung und Abbildung der *Chironomus*-Larven noch nicht.

oder Rotator mit dem Gesichte eines schnurrbärtigen Mannes verziert ist! — so mag man dieses Bild immer noch als relativ naturgetreu bezeichnen!

Auf die gleiche Stufe wie Joblot ist Martin Frobenius Ledermüller zu stellen, „Hochfürstlich Brandenburg-Culmbachischer Justiz-Rath, Mitglied der Kayserlichen Akademie der Naturforscher und der Deutschen Gesellschaft in Altdorf“ (1719—1769), der im Jahre 1761 eine „Mikroskopische Gemüths- und Augen-Ergötzung“ („Gedruckt auf Kosten des Verfassers“!) herausgab; seine Abbildung und Beschreibung von *Chironomus*-Larven der Plumosusgruppe (p. 145—146. Taf. 75. Fig. 1) mag hier als Beispiel für diese Litteraturgattung ohne weiteren Kommentar wiedergegeben werden (die Abbildungen [vgl. Fig. 6] sind leuchtend koloriert: schwarz der Kopf, knallrot die „Zunge“, d. h. die vorderen Fußstummel, grün der Darm, blafsrot der übrige Körper).

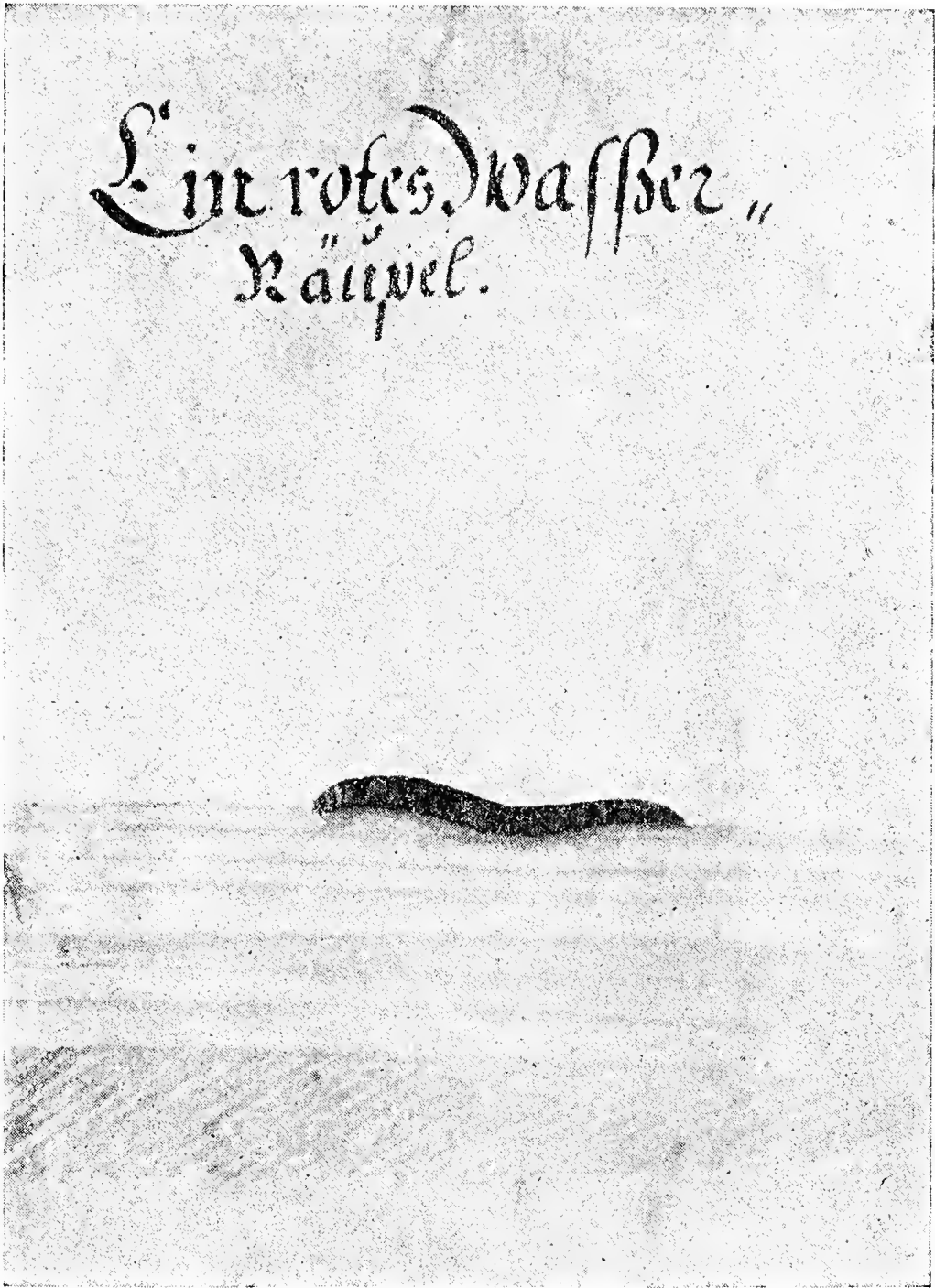
„Tabula LXXV.“

Der Arlequin, ein Schlammwasser Insekt.

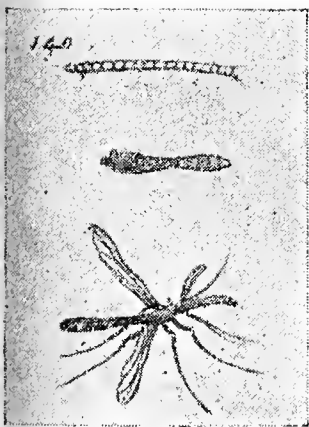
Ob in dem Reiche der Schlammthierchen Komödien gespielt werden, werde ich wohl niemals bejahen, ob ich schon Begebenheiten und Heldenthaten unter ihnen mit angesehen, welche Stoff zu den schönsten Stücken auf die Schaubühne geben könnten; wie ich dann erst neuerlich einen einigen tapferen Polypen, den ohne Zweifel die weise Natur dazu bestimmt hat, sich von schwächeren Kreaturen zu nähren, auf dem Schlachtfelde als einen Sieger über viele hundert seiner Feinde, mit Vergnügen betrachtet habe.

Indessen ist es doch gewiß, daß unter ihnen ein Geschöpf lebet, welches in gar vielen Stücken, der possierlichen Figur eines Arlequins gleicht. Sein schwarzer Kopf, sein scheckicht gefärbter Leib, und seine lächerlichen Sprünge und hüpfenden Verdrehungen und Wendungen, deren einige mit Sternchen bey der 1. Figur dieser fünf und siebenzigsten Kupfertafel angemerkt sind, haben viel ähnliches mit dieser lustigen Person der italienischen Schaubühne.

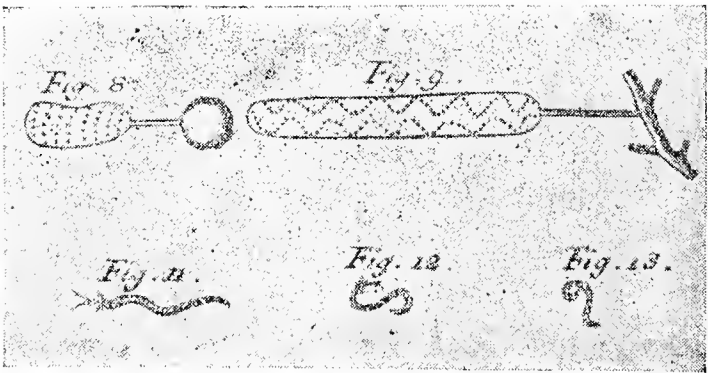
Denn bald steht dieses Insekt auf dem Kopf oder vielmehr auf der unter demselben hervor ragenden rothen Zunge oder Klappe, bald aber auf seinem mit breiten Floßfedern gezierten Schwanze, gerade in der Höhe; bald liegt es nach der Länge gestreckt, ganz stille, fährt aber hernach wie ein Blitz zusammen und springt wie eine Schlange, weit vor sich hin. Zuweilen ist es wie ein Ballen zusammengerollt, siehet mit seinem schwarzem Kopf heimtückisch, gleich einem Scapin aus seinem Mantel, hervor, macht sodann mit einmal einen Sprung in die Höhe, krümmt sich endlich wie ein gespannter halber Bogen, und gehet ganz bedächtig in dieser Positur, als eine Spanneraupe, auf dem Wasser fort, auf welchem es sich allemal, sowohl in der Tiefe als auf der Fläche und dem Grunde des Wassers, im Gleichgewichte, wie ein Fisch, zu erhalten weiß. Ich will aber hierbey noch nicht bestimmen, ob es eine Raupe oder Schlange seye. Unter die Classe der erstern kann ich es nicht setzen, weilen ich keine Füße daran gesehen; und weilen es zwölf Abschnitte oder Glieder hat, darf ich (es) ihn auch nicht wohl für eine Schlange halten. Es bleibt mir daher nichts übrig, als dieses Insekt



1



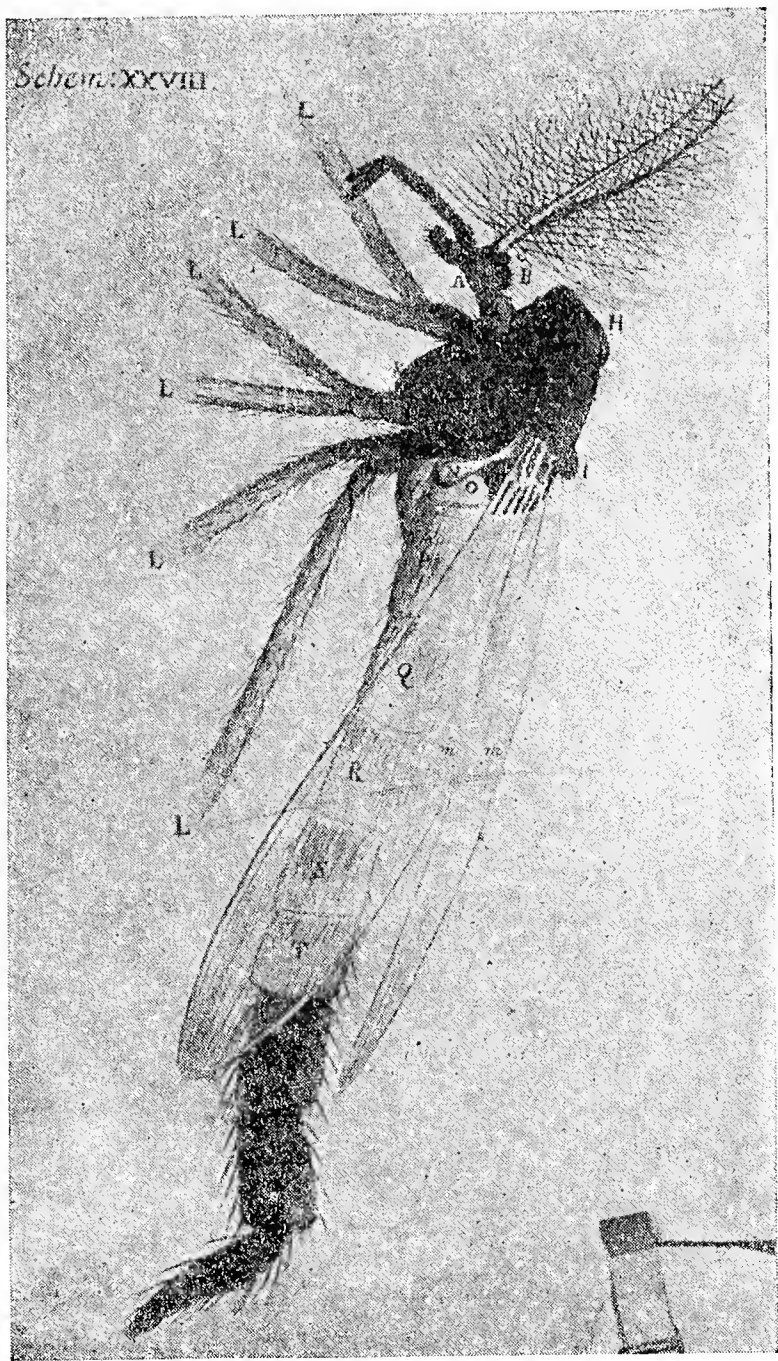
2



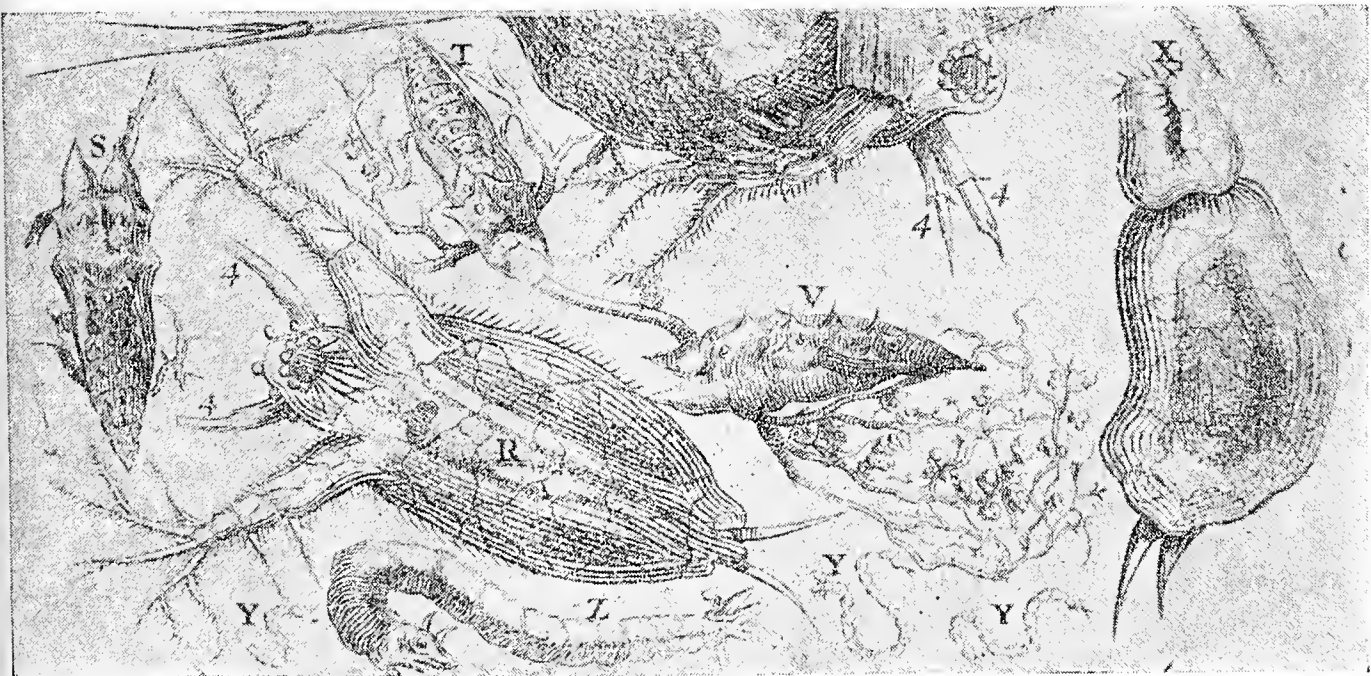
4a



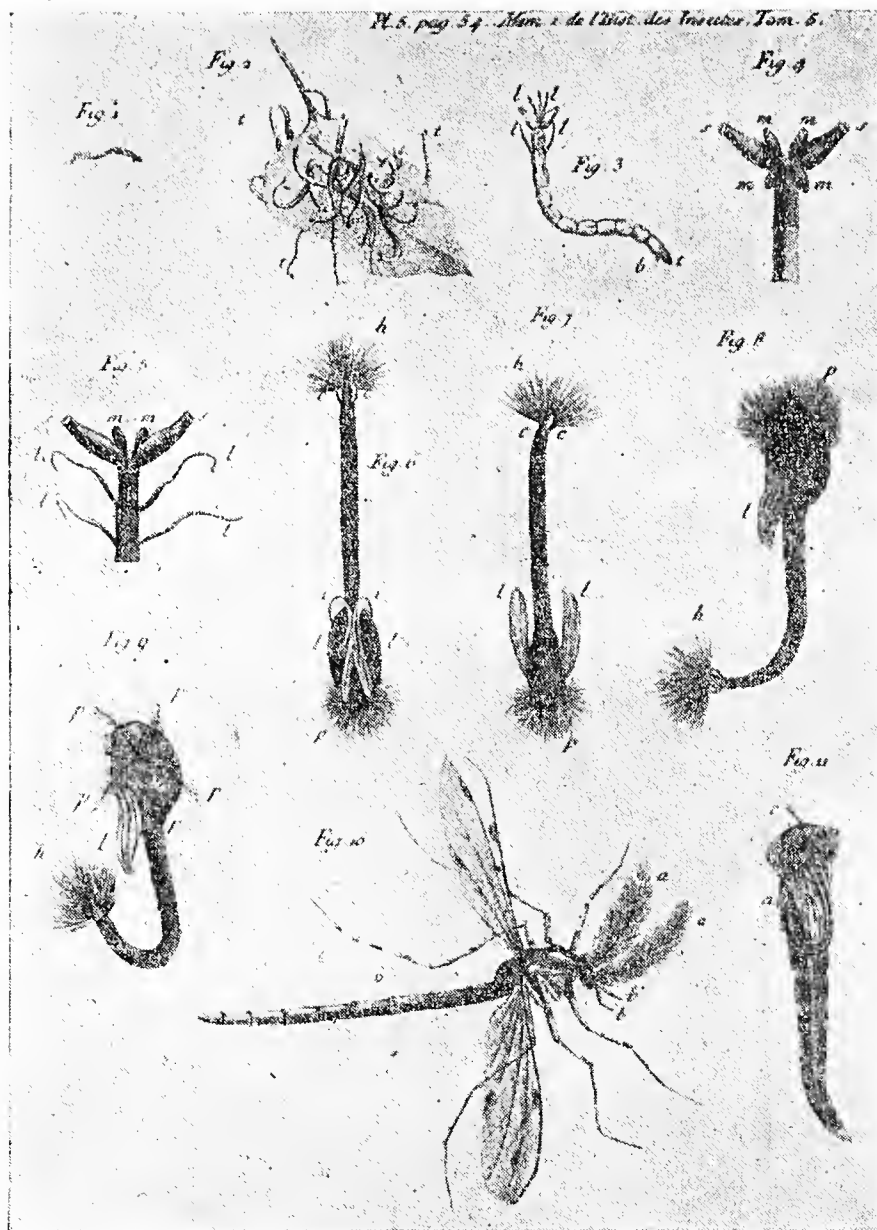
4b



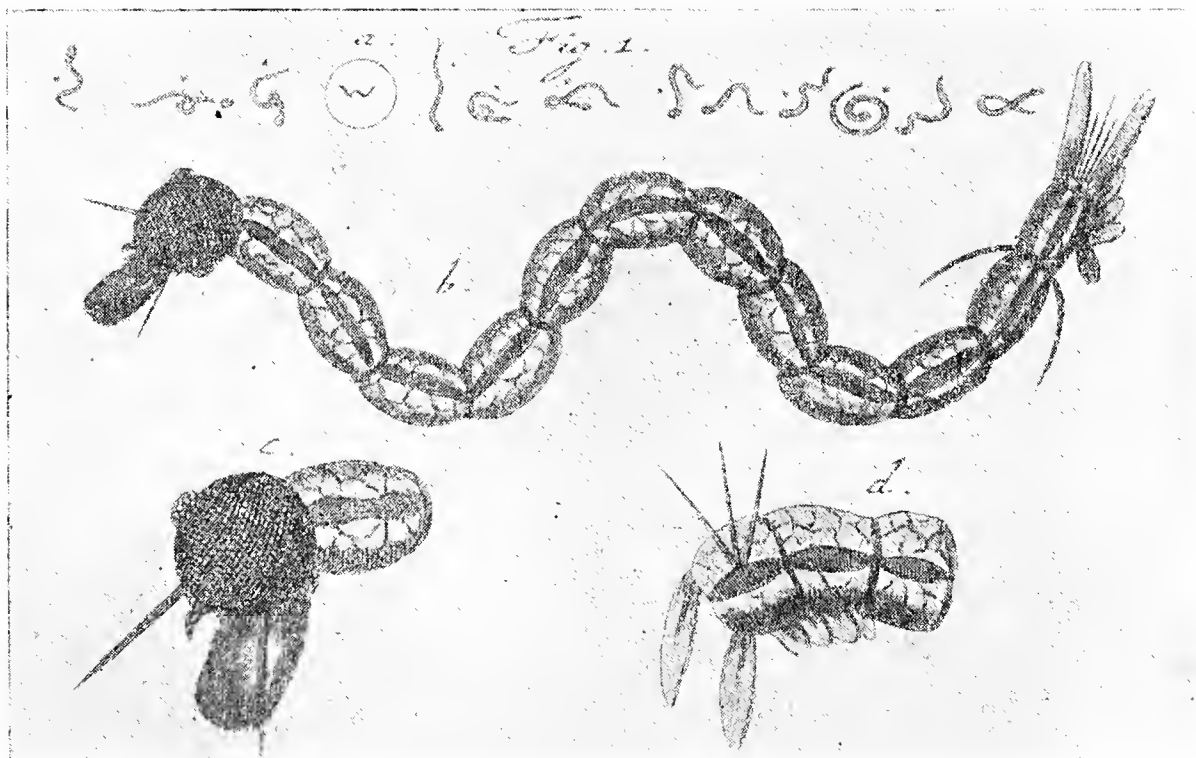
3



5



7



6

für eine Wassermade zu halten. Wiewohl ich diese meine Meynung nicht für unwidersprechlich halte. Ob ich es aber mit richtigen Begriffen, nach den Kräften meiner Einbildung, mit dem Namen eines Arlequin belegt? überlasse ich der Beurtheilung meiner g. L.

Die erste Figur zeigt übrigens bey a die natürliche Gröfse dieses Insekts; und die mit Sternchen bemerkten etwas größeren Veränderungen, stellen seine mannigfaltigen Bewegungen vor. b. Hingegen ist eine Zeichnung, so durch die Linse Nummer 4 unter dem Marschallisch-zusammengesetzten Mikroskop genommen worden, nach welcher dieser Arlequin mit einem Eyrunden schwarzen Kopf, der mit zwey spitzigen Fühlhörnern gleich den Nadeln, einem Zangengebifs und zwey braunen Augen versehen ist, ferners aus einem langen schlanken Körper von zwölf Abweichungen besteht, durch welchen ein langer grüner Schlauch, vom Kopf bis zum Ende des Schwanzes, fortläuft. Das letzte Gelenke des Schwanzes, ist mit zwey langen Flossfedern und zu beeden Seiten mit vier kürzeren dergleichen Flossen oder Klappen, auch einigen spitzigen Haaren, gezieret; wie bey d durch Nummer 3 vergrößert, nebst dem Kopfe zu sehen, an dessen unterstem Theile eine lange rothe Klappe, gleich einer Zunge, befindlich ist, welche ihm statt der Füfse dienet, sich darauf bey allen seinen Wendungen, im Gleichgewichte zu erhalten. Seine Farbe, welche aufer dem Vergrößerungsglase Zinnober roth siehet, ist unter dem Mikroskop vermischt und fällt in das gelbe, rothe und rosenfarbe, welche nebst dem grünen Magendarm, dem Auge eine angenehme Betrachtung verursacht.“

Wir wenden uns nunmehr zweien der wissenschaftlichen Entomologen des 18. Jahrhunderts zu, Réaumur und Degeer.

Recht verschiedenartig ist die Beurteilung, die der vielseitige R. A. F. de Réaumur (1683—57) gefunden hat. Er wurde, wie Rádl in seiner Geschichte der Biologischen Theorien in der Neuzeit (Teil I. 2. Auflage 1913. p. 173 ff.) bemerkt, „der Plinius des 18. Jahrhunderts genannt, und aus der Literatur jener Zeit sieht man, wie oft und wie respektvoll er zitiert wurde“. Rádl selbst aber fällt das folgende Urteil über Réaumur: „Obwohl das von Réaumur wissenschaftlich bearbeitete Gebiet sehr ausgedehnt ist, und die Probleme, die er sich aufstellte, nicht uninteressant sind, begreift man doch beim Durchblättern seiner Arbeiten kaum, wie Réaumur seiner Zeit in so hoher Achtung stehen konnte; kein einziger origineller Gedanke, keine einzige neue Auffassung ist zu finden, sondern nur eine verflachte Fortsetzung desjenigen, was Malpighi und Swammerdam geleistet haben; . . . kein fruchtbarer philosophischer Gedanke ist an die biologischen Arbeiten des fleissigen und geschickten Réaumur anzuknüpfen.“ Und weiterhin spricht er „von der tändelhaften Auffassung der Biologie, welche so gut in die salonmäßige, von der damaligen Damenwelt geförderte Wissenschaft hineinpaßte“. Seine Insektengeschichte bezeichnet er an anderer Stelle (l. c. 1. Aufl. p. 97) als „eine Reihe weniger wesentlicher Beobachtungen“.

Ich vermag dieses harte Urteil über Réaumur nicht zu unterschreiben. Denn die wissenschaftliche Biologie besteht doch nicht nur aus Untersuchungen, die auf die letzten und tiefsten Theorien über das Wesen der Lebensvorgänge hinzielen! Auch die sorgfältige, gründliche Darstellung des Baues und der Lebensweise der einzelnen Organismen ist wissenschaftliche Arbeit; exakte „Beobachtung“ hat auch in der Wissenschaft vom Leben ihre nie zu unterschätzende Bedeutung, sie bleibt die unumgänglich notwendige Grundlage jeder theoretisierenden und philosophisierenden „Reflexion“ in der Biologie.

Und als gründlicher und vielseitiger Beobachter, dessen Insektenwerk auch heute noch mehr als nur historische Bedeutung hat, wird Réaumur stets seinen Platz in der Geschichte der Zoologie des 18. Jahrhunderts behaupten.

„Tändelhaft“ waren die mikroskopischen Untersuchungen eines Joblot und Ledermüller: was Réaumur geleistet hat, überschreitet aber durchaus den Rahmen der Salon- und Damenwissenschaft der Aufklärungszeit!

An drei Stellen seiner „Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes“ berichtet Réaumur über Chironomiden. In Band III (1737. p. 179. Pl. fig. 11—15) beschreibt er die Metamorphose einer Chironomide aus der *Tanytarsus*-Verwandtschaft. Die beiden anderen Stellen beziehen sich auf die roten *Chironomus*-Larven der *Thummi*-Gruppe. Ganz kurz beschreibt er sie Bd. IV (1738 p. 179—180); er bildet eine Larve in Fig. 11 und 12 der Tafel XIV ab. Erwähnenswert ist, daß er die 4 Blutkiemen des Praeanalsegmentes mit den Armen der Polypen (Cephalopoden) vergleicht und daher die Larven als „Vers polypes“ bezeichnet.

Die Hauptstelle über *Chironomus* findet sich im 5. Band (1740) auf Seite 30—39. 51—52; die Figuren der Tafel 5 sind mit Ausnahme von Fig. 11 der Darstellung der *Chironomus*-Metamorphose gewidmet.

Bei der weiten Verbreitung, die Réaumurs Werk auch heute noch hat, kann es nicht meine Aufgabe sein, seine Angaben über die *Chironomus*-Metamorphose hier vollständig wiederzugeben. Ich reproduziere hier nur (Fig. 7) — verkleinert — seine Tafel V und gebe im Auszuge an, was er alles beobachtet und — richtig — gedeutet hat.

Réaumurs Beschreibung liegt eine *Chironomus*-Art der *Thummi*-Gruppe zugrunde, die sich in großen Massen „in allen Gewässern findet, die stagnieren“, es ist die, „die von den gelehrten Naturforschern meistens mit den Stechmücken verwechselt wurde“. Es gibt kleinere und größere solche Larven, die viel-

leicht verschiedenen Arten angehören. In Aquarien beobachtet er in trefflicher Weise den Gehäusebau der Larven, ihre Spinn-tätigkeit, sieht auch, wie die Larven zuweilen die Gehäuse verlassen und ihre eigenartigen Schwimm- und Atembewegungen machen. Gut beschreibt er den gröberen Bau der Larve, vor allem ihre vorderen Fufsstummel und Nachschieber, die er als Bewegungsorgane deutet. Was die Analschläuche für eine Funktion haben, weiß er nicht; er beschreibt ferner die Blutkiemenanhänge und die Borstenträger und -pinsel des Praeanalsegmentes. Weiter beobachtet er die Verwandlung der Larve in die Puppe, beschreibt diese in treffender Weise. Die Fadenbüschel — die nach ihm aus 5 Ästen bestehen — erkennt er als Kiemen. Gut schildert er die Schwimmbewegung der reifen, vor dem Ausschlüpfen stehenden Puppe und gibt an, welche Teile der Puppe („spezifische Puppenorgane“ im modernen Sinne) an der Exuvie zu erkennen sind. Die Rückenbewaffnung des Abdomens hat er allerdings nicht beachtet. Dann macht er kurze, sehr richtige Bemerkungen über den Bau der Imago; insbesondere hebt er die Unterschiede gegenüber der Stechmücke hervor.

Anhangsweise macht er noch einige kurze Angaben über eine weißse Larve der *Orthocladus*-Gruppe, hebt das Fehlen der ventralen Blutkiemen bei dieser Form hervor. Er sieht, wie die Larven und Puppen im Gallerthalbellipsoiden liegen, und bildet die Puppe (Fig. 11) ab. Eine Identifikation dieser Art ist nicht möglich.

Vergleicht man Réaumur's Beschreibung und Abbildungen mit den Beschreibungen und Figuren der älteren Autoren, so erkennt man ohne weiteres, welch großen Fortschritt sie bedeuten. Sie muten uns durchaus „modern“ an, und es mußte über ein Jahrhundert vergehen, bis ähnliche oder bessere Darstellungen der Metamorphose und Lebensweise der Chironomiden erschienen. „Nachdem die Beschreibung der Metamorphosen durch Réaumur (und Degeer) in so vorzüglicher Weise gefördert war, blieb sie in der ersten Hälfte des neunzehnten Jahrhunderts fast ganz auf der durch die beiden Altväter der Insektenbiologie erreichten Stufe stehen“ (Thienemann-Zavřel 1916 p. 571).

Réaumur bedeutet in dieser Beziehung einen Abschluß; erst die Entomologie der Neuzeit führt auf dem von ihm eingeschlagenen Wege weiter.

Auch dies Spezialbeispiel „*Chironomus*“ zeigt, daß Rádl's Urteils über Réaumur nicht in vollem Umfange berechtigt ist!

Réaumur's Untersuchungen wurden fortgesetzt, oder, wenn man lieber will, nachgeahmt durch den Schweden Charles Degeer (De Geer). Doch ist er für die „*Chironomus*“-Forschung

von geringer Bedeutung. Wohl hat er eine vorzügliche Beschreibung der Metamorphose von *Pelopia monilis* (L.) gegeben (wiedergegeben bei Thienemann-Zavřel 1916 p. 568—569), ferner die Larve einer echten Ceratopogonine beschrieben und abgebildet (vgl. Rieth 1915 p. 384—385), sowie die Metamorphose einer Orthocladiine, die er im Dung fand und *Tipula stercoraria* nannte, dargestellt. Doch erwähnt er gerade Metamorphosen der Gattung *Chironomus* gar nicht. Er beschreibt nur 2 Arten von Imagines.

Die eine (1776 p. 378. 1782 p. 146) ist trotz der Kürze der Beschreibung und der geringen Gröfse der beiden Abbildungen (1776 und 1782 T. 19. fig. 12—13) so treffend charakterisiert, daß sie Kieffer (1906) als *Chironomus* (jetzt *Microtendipes*) *pedellus* Deg. in seinen Artenkatalog aufnehmen und mit *Chironomus cantans* Fabr. und *litoralis* Schrk. identifizieren konnte. Es ist die gleiche Art, die schon Hooke im Jahre 1665 (vgl. oben) beschrieb und vortrefflich abbildete.

Die andere (1776 p. 376, T. 19, fig. 14—15; 1782 p. 146 bis 147) nennt er *Tipula annularia*; sie wird als *Chironomus annularius* von Kieffer (1906) mit *Ch. annulatus* Meig, *pallens* Meig und *tristis* Meig identifiziert. Sie gehört wohl zur *Thummi*-Gruppe der Gattung *Chironomus*. [Anhangsweise sei hier bemerkt, daß Frischs „kleine schwarze Mücke mit buschigen Fühlhörnern“ (1734 p. 7), die Geoffroy (1764 p. 560) mit „*Tipula plumosa* L.“ identifizieren will, sicher nicht zu dieser Art gehört; ja es ist nicht festzustellen, ob es überhaupt eine *Chironomus*-Art ist. Ebenso erscheint die Identifikation der Frischschen „gelbgrünen Mücke mit den Fühlfüßen“ (1734 p. 8) durch Geoffroy (1764 p. 562) mit der Linnéschen „*Tipula motitatrix*“ ganz unsicher; diese Form gehört eher in die *Tanytarsus*-Gruppe.]

Ehe wir uns nunmehr Linné und seinen Nachfolgern zuwenden, haben wir noch eines Mannes zu gedenken, der neben Linné der bedeutendste entomologische Systematiker des 18. Jahrhunderts war und uns in seinem großen Insektenwerke allerlei Angaben über Chironomiden hinterlassen hat, Étienne Louis Geoffroy s.

Im zweiten, 1764 erschienenen Bande seiner „Histoire abrégé des Insectes“ stellt Geoffroy die Chironomiden mit Ausnahme einer, zu *Culex* gerechneten Art¹⁾ zu seiner Gruppe „*Tipula*“, die er in zwei „Familien“ teilt (p. 548).

¹⁾ p. 579—580 „*Culex alis maculis tribus obscuris, antennis apice bilidis*“ wird mit Linnés *Culex pulicaris* identifiziert, der von Kieffer (1906, p. 55) als *Culicoides pulicaris* (L.) zur Chironomidenfamilie der *Ceratopogoninae* gestellt wird. Kurze Imaginalbeschreibung, Literaturangabe wie im Syst. nat. ed. XIII, p. 2888. Keine Notizen üb. d. Metamorphose.

1. A ailes étendues, ou tipules conturières (*Alis patentibus*),
2. A ailes rabatues, ou tipules culiciformes (*Alis incumbentibus*).

Die erste Gruppe enthält die echten *Tipula*-Arten und nächst Verwandte, die zweite Gruppe besteht mit einer Ausnahme (Nr. 28, p. 568) aus Chironomiden. Diese Einteilung ist augenscheinlich Linnés *Systema naturae* ed. X entnommen.

Geoffroy bringt dann — als erster Autor! — einen allgemeinen Abschnitt über Larven und Puppen sowie die Lebensweise der Chironomiden. Neben mancherlei Irrtümern (z. B. über die Stigmen der Larven!) bringt er allerlei gute, z. T. neue Beobachtungen (z. B. über den Gehäusebau, die Beweglichkeit der Tanypinenpuppen, die Verschiedenheit der männlichen und weiblichen Imagines, die wirtschaftliche Bedeutung der Larven als Fischnahrung). Im Speziellen bringt Geoffroy unter „Seconde Famille. *Tipules culiciformes*“ 14 Einzelbeschreibungen (p. 560—568), von denen sich indessen nur 2 auf *Chironomus*-Arten beziehen:

No. 23 „*Tipula fusca, alis albidis, puncto quadruplici fusco*“ (p. 565—566) identifiziert Geoffroy mit der von Réaumur „tom. 5 tab. 5 fig. omnes“ beschriebenen und abgebildeten Art und gibt dabei eine kurze Imaginal- und noch kürzere Larvenbeschreibung. Dafs beiden Autoren *Chironomus*-Arten mit roten, blutkiementragenden Larven vorgelegen haben, ist gewifs; dafs aber wirklich die gleichen *Chironomus*-Arten ihren Beschreibungen zugrunde liegen, läfst sich weder aus den Beschreibungen noch aus den Abbildungen beweisen. Übrigens identifiziert Linnés *Syst. nat* ed. XIII p. 2820 die Fig. 10 Réaumurs (Bd. 5, Tab. 5) mit *Tipula plumosa*. Auch dies ist sicher falsch!

(p. 560—561) „No. 16 *Tipula fusca, thorace virescente; alis pellucidis, puncto nigro*“ identifiziert er mit der Linnéschen *Tipula plumosa* und führt einige, auch im *Systema naturae* gegebene Literaturnachweise an; es folgt eine kurze Beschreibung von Imago und Larve, die nichts Neues bietet.

Um eine *Chironomus*-Art handelt es sich sicher; dafs aber die Geoffroysche Art dem Linnéschen *Chironomus plumosus* wirkliche artgleich ist, ist nicht nachweisbar.

Schliesslich bildet Geoffroy auf Pl. XIX, fig. II m eine *Chironomus*-Laichschnur ab, die er aber irrtümlich zu einer Tanypinenart stellt. (Vgl. Thienemann-Zavrel 1916, p. 568.)

So bietet Geoffroys sonst recht inhaltsreiches Werk für die Geschichte der *Chironomus*-Forschung nicht viel.

Forschungsreisen und das intensive Studium der mikroskopischen Tierwelt vermehrten die Kenntnis der einzelnen Tier-

formen im 17. und 18. Jahrhundert gewaltig; das Material schwoll an, blieb aber systematisch grösstenteils ungeordnet, bis in Linné der Mann erstand, dessen durchaus systematisch veranlagter Geist Ordnung in dem Chaos schuf. Sein „Systema naturae“ bildet einen der grossen Marksteine der Forschung; seine Arbeitsrichtung drückt der Biologie der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts den Stempel auf; es ist die Periode der Systematik. Ökologische und morphologische Gesichtspunkte treten in den Hintergrund. Auch noch nach des Meisters Tode wandelten die Epigonen getreulich in seinen Fußstapfen; ein grosser Teil der Zoologen wandte sich der systematischen Beschreibung und Klassifizierung der Tiere zu. In der Entomologie jedoch gilt das vornehmlich für das Imaginalstadium der Insekten. Die Kenntnis der Larven und Puppen blieb lange Zeit im wesentlichen auf der Stufe stehen, die sie durch Réaumur und Degeer erreicht hatte.

Um die Bedeutung Linnés für die *Chironomus*-Forschung würdigen zu können, müssen wir uns kurz vergegenwärtigen, welchen Gewinn in systematischer Beziehung die Erforschung dieser Gruppe seit Aristoteles gezeitigt hat. Es ist recht wenig! Bekannt sind seit Aristoteles die roten, blutkiementragenden Larven der *Thummi*-Gruppe, vielleicht auch der *Plumosus*-Gruppe der Gattung *Chironomus*; eine Zuordnung zu bestimmten Arten ist unmöglich. Bekannt ist ferner die Imago von *Microtendipes pedellus* (Hook, Degeer) und *Chironomus annularius* (Degeer). In ein zoologisches System hat man nur die *Chironomus*-Larven einzugliedern versucht (Ray), die Imagines nicht.

Linné bedeutet für unser Problem kaum einen Fortschritt. Allerdings hat er die Chironomiden, die er zu seiner „Gattung“ *Tipula* stellt, von den echten Tipuliden (*alis patentibus*) getrennt (*alis incumbens*); doch stehen in dieser Gruppe neben Chironomiden noch alle möglichen anderen Nematoceren-Arten.

In der 10. Auflage des „Systema naturae“ (1758) gibt er eine einzige *Chironomus*-Art an, nämlich „*Tipula plumosa*“, eine Art, über die er schon kurz in der „Fauna suecica“ (1746 p. 333) und dem „*Iter oelandicum*“ (p. 40, 41, 86, 160) kurz berichtet hatte. Er identifiziert seine Form zwar mit Goedarts und Réaumurs Art, sicher aber mit Unrecht, gibt er doch an, (1746 p. 333), daß seine Larve in der Ostsee lebe; ausserdem ist sie viel grösser, als die von Goedart und Réaumur beschriebene.

In der 13., von Gmelin besorgten Ausgabe des *Systema naturae* (1788) sind noch 3 weitere, wahrscheinlich zu *Chironomus* zu stellende Arten verzeichnet (vgl. Kieffer 1906), nämlich

pusilla (ed. XII, 1767, p. 975), *rufipes* („Fauna suecica“ ed. II, 1761, p. 439) und *viridula*.

Das ist aber auch alles, was wir bei Linné über unsere *Chironomus*-Formen finden.

Ganz bedeutend vermehrt wurde die Zahl der *Chironomus*-Arten durch J. C. Fabricius (1745—1808). In seinen verschiedenen entomologischen Werken beschrieb er (immer noch unter der Gattung *Tipula*) eine ganze Anzahl Chironomiden-Imagines; für die Metamorphosestadien interessierte er sich nicht. So finden wir bei ihm die folgenden, zu *Chironomus* oder verwandten Gattungen zu stellenden Arten neu beschrieben:

in den „Species Insectorum“ (1781, p. 407)

stictica (nach Kieffer (1906, p. 18) = *histrion* Fabr. 1794 = *stricta* Fabr. 1794; jetzt zur Gattung *Stictochironomus* Kieff. gestellt);

in der „Mantinea insectorum“ (II, 1787)

pilicornis (p. 324—25); *geniculata* (p. 326);

in der „Entomologia systematica emendata et aucta“ (IV, 1794)

tendens (p. 243), *histrion* und *stricta* (vgl. oben *stictica*), *gibba* (p. 245),

cantans (p. 247; nach Kieffer 1906, p. 21 = *pedellus* Deg.);

im „Systema Antliatorum“ (1805)

cristatus, *maculatus*, *niveipennis*, *tentans*, *obscurus*.

Wenn sich auch manche der von Fabricius beschriebenen Arten wohl nicht mit völliger Sicherheit werden identifizieren lassen, so bedeuten doch die Arbeiten des Kieler Entomologen einen nicht unbedeutenden Fortschritt in der Erweiterung unserer Kenntnis.

Was Linné im allgemeinen für die zoologische Systematik bedeutet, das ist für die Systematik der Dipteren J. W. Meigen. Und so bilden denn auch für die Chironomidenforschung Meigens Werke den Beginn einer neuen Zeit.

1803 stellte er die Gattungen *Chironomus*, *Tanypus* und *Ceratopogon* auf und hob damit die Chironomiden aus der Fülle der bisher in der Kollektivgattung „*Tipula*“ vereinigten Formen heraus; das Meigensche Werk von 1803 hat bekanntlich einen Vorläufer gehabt; doch hat Meigen selbst sein Erstlingswerk von 1800 später nie wieder zitiert; über 100 Jahre später erst ist es wieder ausgegraben worden und hat eine schlimme Verwirrung in der Dipteren nomenklatur angerichtet. Auch die 3 Chironomidengattungen finden sich schon in ihm, allerdings unter dem Namen *Tendipes*, *Pelopia* und *Helea* (vgl. hierzu Thienemann 1916).

In seiner „Systematischen Beschreibung der bekannten europäischen zweiflügeligen Insekten“ (Teil I 1818, VI 1830, VII 1838) bringt dann Meigen eine Fülle von Neubeschreibungen von *Chironomus*-Arten (und andern Chironomiden-Arten).

Es kann nicht meine Aufgabe sein, hier im einzelnen die Entwicklung der *Chironomus*-Forschung im 19. Jahrhundert und bis zur Gegenwart zu verfolgen. Nur einige Linien seien hier kurz skizziert: Eine scharfe Definition der Familie der *Chironomidae* gab auf Grundlage der Larven- und Gruppenmorphologie Fr. Brauer (1883). Zahlreicher werden im 19. Jahrhundert die imaginalbeschreibungen von *Chironomus*-Arten. Sie alle kurz verzeichnet zu haben, ist das Verdienst der Kiefferschen Bearbeitung der *Chironomidae* in den „Genera Insectorum“ (1906). Vor allem aber hat J. J. Kieffer eine staunenswerte Fülle sorgfältiger Einzelbeschreibungen von Chironomiden-Imagines gegeben; wenn jetzt die Familie der *Chironomidae* einige tausend Arten umfaßt, die auf zahlreiche Gattungen und mehrere Unterfamilien verteilt sind, so ist diese gewaltige Vermehrung der Kenntnis der Einzelformen und die systematische Gliederung dieses Artenreichtums vor allem das Werk des Bitscher Entomologen. Sehr gering dagegen waren die Fortschritte, die die Kenntnis der *Chironomus*-Larven und -Puppen im 19. Jahrhundert macht. Kleine Notizen erscheinen hier und da; nur Meinerts Beschreibung der Metamorphose einer *Chironomus*-Art der *Thummi*-Gruppe (1886 p. 435 ff.) stellt eine wirkliche wissenschaftliche Leistung dar. Erst der Beginn des 20. Jahrhunderts bringt hier eine Wandlung; Johansen faßt in seiner 1905 erschienenen Monographie der nordamerikanischen Chironomiden alles zusammen, was bis dahin über die Metamorphose der Chironomiden bekannt geworden ist und bringt eine große Anzahl guter Neubeschreibungen von *Chironomus*-Larven und -Puppen. Damit war der Anstoß zu einer intensiven Beschäftigung mit der Chironomiden-Metamorphose gegeben. Planmäßige, seit nunmehr 17 Jahren fortgesetzte Aufzucht von Larven und Puppen hat mich in den Besitz eines überaus reichen Metamorphosematerials gesetzt, das z. T. schon von mir und meinen Schülern bearbeitet worden ist, z. T. noch der Bearbeitung harret. In gleicher Richtung arbeitet in Belgien Goetghebuer, in Böhmen Zavřel.

Eine sorgfältige anatomische Bearbeitung der *Chironomus*-Larve und -Puppe geben Miall und Hammond im Jahre 1900. Für cytologische Untersuchungen sind gegenwärtig besonders die Speicheldrüsen der *Chironomus*-Larve ein beliebtes Objekt; ebenso fand die embryologische Entwicklung von *Chironomus* verschiedene Bearbeiter; auch die Physiologie und vor allem Ökologie der *Chironomus*-Larven

wird bearbeitet. In allerneuester Zeit gewinnen die Chironomiden-Larven auch mehr und mehr an Interesse, wenn es sich um die Lösung allgemeiner hydrobiologischer Fragen handelt. Ebenso wird ihre praktisch-wirtschaftliche Bedeutung von der Fischereibiologie und Abwasserbiologie erkannt. —

Wir sind am Ende unserer Wanderung durch die Geschichte der *Chironomus*-Forschung angelangt.

Überblickt man das Ganze, so erkennt man, wie sich hier im Einzelproblem ein gut Teil der allgemeinen historischen Entwicklung der Zoologie spiegelt.

Aristoteles, der „Vater der Naturgeschichte“, ist auch der erste, der die *Chironomus*-Larve erwähnt, und wie im ganzen die Entwicklung der Zoologie nach ihm auf fast zwei Jahrtausende zum Stillstand kam, so bringt erst die Literatur des 17. Jahrhunderts wieder ein paar — dürftige — Notizen über unsere Larven. Erst die Erfindung des Mikroskopes ermöglicht ein tieferes Eindringen in den morphologischen Bau solch kleiner Formen; Amateurmikroskopiker bringen die ja überall vorhandenen Larven unter ihre Linsen, die Physikotheologen erkennen auch aus ihnen die Weisheit Gottes, nüchterne Fach-Entomologen, wie Réaumur, geben treffliche Beschreibungen und Abbildungen ihrer Metamorphose. Es folgt die Periode der Systematik, in der sich das Interesse der Entomologen auf die Beschreibung und systematische Gliederung der Insektenimagines beschränkt und alles andere vernachlässigt wird; die Namen Linné, Fabricius, Meigen bezeichnen diese Richtung in der *Chironomus*-Forschung.

Und im 19. Jahrhundert und in unserer Zeit, in der sich die biologische Wissenschaft in zahllose Teilgebiete spaltet, beginnen die Chironomiden erneut und stark das Interesse der Forscher zu erregen. Ihre systematische, morphologische, physiologische und ökologische Bearbeitung bleibt nicht nur Selbstzweck, sondern tritt auch in den Dienst der Lösung allgemeiner biologischer Probleme.

Erklärung der Abbildungen.

- Fig. 1. *Chironomus*-Larve. Nach Baldner (Kasseler Manuskript 1666). (1:1.)
 Fig. 2. *Chironomus*-Larve, -Puppe und *Culex*-Imago. Nach Goedart 1685. (3,3:4,3.)
 Fig. 3. Imago von *Microtendipes pedellus* (Deg.). Nach Hooke 1665. (11:31.)
 Fig. 4a, b. *Chironomus*-Larven und -Laich, sowie Tanypinen-Laich. Nach Derham 1716. (9:10,5.)
 Fig. 5. *Chironomus*-Larven. Nach Joblot 1754. (10,6:14,2.)
 Fig. 6. *Chironomus*-Larven. Nach Ledermüller 1761. (9,5:14,7.)
 Fig. 7. *Chironomus*-Metamorphose. Nach Réaumur 1740. (9,5:22.)

Literatur.

- Aristoteles, Naturgeschichte der Tiere. Lib. V. Kap. 19.
1653. 1666. Baldner, Leonhard, Vogel-, Fisch- und Tierbuch, herausgegeben von R. Lauterborn. Ludwigs-hafen 1903.
- [1669.] Goedart, J., *Metamorphoseos et Historiae naturalis insectorum Pars tertia et ultima. Medioburgi.*
1685. Goedart, Johannes. *Goedartius de Insectis*, in *Methodum redactus, cum notularum additione. Operâ M. Lister, e regia societate Londinensi. Item appendicis ad Historium animalium Angliae, ejusdem M. Lister altera Editio hic quoque exhibetur. Una cum Scarabaeorum Anglicanorum quibusdam Tabulis mutis. Londini.*
1685. Wagner, Joh. Jakob, *De Generatione culicum.*
Miscellanea curiosa sive Ephemeridarum medio-physi-carum Germanicarum Academiae naturae curiosorum De-curiae II. Annui tertius Anni MDCLXXXIV. Norimbergae.
1710. Rajus, Jo., *Historia insectorum. Opus posthumum. Londini.*
1665. Hooke, Robert, *Micrographia-or some Physiological Descriptions of Minute Bodies made by Magnifying Glasses with Observations and Inquiries there upon. London.*
- (1713.) 1716. Derham, W., *Physico-Theology, or a Demonstration of the Being and Attributes of God from his Works of Creation. Being the Substance of sixteen Sermons Preached in St. Mary le Bow-Church, London, at the Honourable Mr. Boyles Lectures, in the Year 1711 and 1712. With large Notes and many curious Observations. The Fourth Edition, Corrected.*
1754. Joblot, *Observations d'histoire naturelle faites avec le Microscope, sur un grand nombre d'Insectes et sur les Animalcules qui se trouvent dans les liqueurs préparées et dans celles qui ne le sont pas etc; avec la Description et les Usages de différens Microscopes etc. Paris.*
1761. Ledermüller, M. F., *Mikroskopische Gemüths- und Augen-Ergötzung: bestehend in Ein Hundert nach der Natur gezeichneten und mit Farben erleuchteten Kupfer-tafeln, sammt deren Erklärung.*
1738. 1740. Réaumur, *Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes. Paris. Tome IV 1738, V 1740.*
1776. Degeer, Ch., *Mémoires pour servir à l'histoire de Insectes. Stockholm. Bd. VI. (Deutsch durch I. A. E. Goeze, Nürnberg 1782.)*

1734. Frisch, Joh. Leon., Beschreibung von allerley Insecten in Teutschland. Berlin.
1764. Geoffroy, Histoire abrégé des Insectes. T. II. Paris.
1746. (1761.) Linné, Fauna suecica. Stockholm 1746. (éd. II. 1761.)
1758. 1767. 1788. Linné, Systema naturae. ed. X. 1758; ed. XII. 1767; ed. XIII. 1788.
1781. Fabricius, I. C., Species Insectorum. II. Hamburg und Kiel.
1787. Fabricius, I. C., Mantissa Insectorum. II. Hafniae.
1794. Fabricius, I. C., Entomologia systematica emendata et aucta. IV. Hafniae.
1805. Fabricius, I. C., Systema Antliatorum.
1800. Meigen, I. G., Nouvelle classification des mouches à deux ailes (Diptera L.), d'après un plan tout nouveau. Paris.
1803. Meigen, Versuch einer neuen Gattungs-Einteilung der europäischen zweiflügeligen Insecten. Illigers Magazin für Insektenkunde. II. Braunschweig.
1818. 1830. 1838. Meigen, Systematische Beschreibung der bekannten europäischen zweiflügeligen Insekten. Hamm. Teil I. 1818, VI. 1830, VII. 1838.
1886. Meinert, Fr., de eucephale Myggelarver. Vidensk. Selsk. Skr. 6. Raekke. Naturvid. og. math. Afd. III. 4. Kopenhagen.
1883. Brauer, Fr., Die Zweiflügler des Kaiserlichen Museums zu Wien. II. Systematische Studien auf Grundlage der Dipterenlarven, nebst einer Zusammenstellung von Beispielen aus der Literatur über dieselben und Beschreibung neuer Formen. Denkschriften d. K. Akad. d. W. Wien. Math.-nat. Klass. 47.
1900. Miall and Hammond, The structure and life history of the Harlequin-Fly (*Chironomus*). Oxford.
1905. Johannsen, Aquatic Nematoceros Diptera II. New York State Museum Bull. 86. Entomology 23.
1906. Kieffer, J. J., Chironomidae; in: W y t s m a n, Genera insectorum.
1912. Thienemann, A., Aristoteles und die Abwasserbiologie. Festschrift med. nat. Gesellschaft Münster i. W. p. 175 bis 181.
1913. Bause, E., Die Metamorphose der Gattung Tanytarsus und einiger verwandter Tendipedidenarten. Archiv für Hydrobiologie. Suppl. Bd. II. p. 1—126.

1915. Rieth, I. Th., Die Metamorphose der Culicoidinen. Ebenda p. 377—442.
1916. Thienemann, A., Pelopia und Tanypus. Bemerkungen zur Nomenklatur der Meigenschen Chironomidengattungen. Ebenda p. 555—565.
1916. Thienemann, A., und Zavřel, J., Die Metamorphose der Tanypinen. Ebenda p. 566—652.

Anmerkung während des Druckes:

In seinen „Beiträgen zur Kenntnis der Chironomidenmetamorphose“ gab R. Spärcck (Entomologische Meddelelse 14. 1. p. 32—69) eine „kronologische Übersicht der bisher veröffentlichten Litteratur über Chironomidenlarven und Chironomidenmetamorphose“. Spärccks Übersicht ergänzt die hier für die *Chironomus*-Gruppe gegebene Darstellung für die übrigen Chironomiden; ich glaube aber, meine Ausführungen sind durch sie doch nicht unnötig geworden, da ich ja nicht nur eine chronologische Übersicht geben wollte, sondern bemüht war, die Entwicklung der *Chironomus*-Forschung in Beziehung zu setzen zur Geschichte der Zoologie überhaupt.

Neue Beiträge zur Kenntnis der Micropeziden (Dipt.).

Von Dr. Günther Enderlein, Berlin.

Durch einiges neuere Material bin ich in der Lage, einige wichtigere Ergänzungen zu meiner „Klassifikation der Micropeziden“ (Archiv für Naturgeschichte 88. Jahrg. 1922, Abt. A, 5. Heft, pag. 140—229, 1 Abb.) hinzuzufügen.

Subfam. Calobatinae.

Cliobata nov. gen.

Typus: *C. guttipennis* (Wied. 1830), Brasilien.

Dieses Genus unterscheidet sich von *Scipopus* Enderl. 1922 durch folgendes: $r_4 + 5$ und m_1 vereinigen sich kurz vor dem Flügelrand zu einem sehr kurzen Stiel, der aber zuweilen punktförmig kurz ist.

Cliobata guttipennis (Wied. 1830).

♂♀. Beine einfarbig rötlich dunkelbraun. Scheitel und Hinterhaupt tiefschwarz ohne blauvioletten Glanz, nur mit einer Spur eines rötlichen Glanzes. Der matt sammetschwarze Stirnfleck rhombisch, vorn zugespitzt. Rückenschild vor der Naht, an der Stelle, wo die Parapsidenfurchen liegen würden, ein sammet-

schwarzer Längsfleck, der vorn verkürzt ist, hinten rechtwinklig umbiegt und bis zur Seitennaht reicht. Die vorderen Seitenecken des Rückenschildes hinter der Quernaht sammetschwarz gesäumt. Endstrecke von m_1 ca. $2\frac{1}{3}$ des Randes zwischen r_{2+3} und $r_{4+5} + m_1$. Flügel braun, hinter cu_1 blasser. Der hyaline Fleck in Zelle R_{4+5} langoval, scharfbegrenzt und so lang wie die eben genannte Randstrecke. Letztes Tergit des ♂ schwarz mit grauem Reif, von der Seite gesehen ca. $1\frac{1}{3}$ so lang wie an der Basis breit, Hinterrand etwas schräg und gerade abgestutzt. Copulationsgabel in der Mitte der Innenseite mit scharfer stumpfwinkliger Ecke.

Körperlänge 10 mm, Flügellänge 9—10 mm.

Brasilien. ♂♀, gesammelt von v. Olfers.

Scipopus Enderl. 1922.

Scipopus guttulipennis nov. spec.

♂♀. Endhälfte des 1. Vordertarsengliedes hell ockergelb. Scheitel und Hinterhaupt des tiefschwarzen Kopfes mit blauviolettem Glanz. Der matt sammetschwarze Stirnfleck kurzoval, fast kreisrund. Der rechtwinklig abstehende hintere Fortsatz der zwei sammetschwarzen Rückenschildstriemen fehlt. Endstrecke von m_1 ca. $1\frac{2}{3}$ des Randes zwischen r_{2+3} und $r_{4+5} + m_1$. Der hyaline Fleck in Zelle R_{4+5} unscharf begrenzt, klein und rund. Letztes Tergit des ♂ dunkel rostfarben, ca. $1\frac{3}{4}$ so lang wie an der Basis breit, Hinterrand sehr schräg gestellt und S-förmig geschwungen. Copulationsgabel in der Mitte der Innenseite ohne Spur einer Ecke. Letztes Segment des ♀ (Legerohr) 3 mm lang.

Körperlänge ♂ 9 mm, ♀ (ohne Legerohr) 10 mm. Flügellänge ♂ 9 mm, ♀ $10\frac{1}{2}$ mm.

Süd-Brasilien, Santa Catharina. ♂, gesammelt von E. Ule.

Süd-Brasilien, Blumenau. ♀, gesammelt von Loth. Hetschko.

Diese Species ist außerordentlich ähnlich der *Cliobata guttulipennis* (Wied. 1830); die Differenzen sind aus vorstehender Gegenüberstellung zu ersehen.

Hybobata Enderl. 1922.

Hybobata pliosema (Speis. 1915).

Diese Art, von der mir jetzt die Type vorliegt, ist eine bemerkenswerte Species in der Gattung *Hybobata*, wo sie durch ihre gelben Hinterschenkel mit 3 braunen Ringen isoliert steht.

Kamerun, Duala, Juli 1912. ♀, gesammelt von Rothkirch.

Subfam. *Neriinae*.Tribus *Neriini*.*Dictyonerius* Enderl. 1922.

Es glückte mir, inzwischen in den Supplementen der Sammlung des Zoologischen Museums ein weibliches Exemplar der einzigen Art dieses Genus aufzufinden. So ist es mir möglich, dieses extreme und auffällige Genus genügender festzulegen. Es steht am nächsten der Gattung *Oncopsia* Enderl. 1922.

3. Fühlerglied am Ende zugespitzt. Scutellum mit 2 Borsten, je eine an den Hinterecken der 4eckigen und flachen Oberfläche. Untergesichtsteil vor der Stirn kurz, in der Medianlinie sehr scharf eingefurcht, beide Teile auffällig gliedartig. Seta 2gliedrig, fein und nackt; das 1. Glied ca. $1\frac{1}{2}$ mal so dick wie der übrige Teil und fast $\frac{2}{3}$ des 3. Fühlergliedes. Daumenartiger Fortsatz des zweiten Fühlergliedes etwa halb so lang wie das 3. Fühlerglied. Vorderschenkel unten mit 2 Längsreihen von je 4 kräftigen Dornen auf kleinem Basalhöcker; ähnliche auf dem Hinterschenkel und auf dem Ende des Mittelschenkels. Die überzähligen Queradern verteilen sich folgendermaßen:

Zwischen $r_2 +_3$ und c : 6—7; zwischen $r_2 +_3$ und r_1 : 1—2; zwischen sc und c : 1 hinten verkürzte; zwischen $r_2 +_3$ und $r_4 +_5$: 4—6, alle hinten verkürzt, die in der Mitte stehende gegabelt; auf m_1 nach vorn zu 4—5, alle vorn stark verkürzt; auf m_1 nach hinten zu, alle hinten stark verkürzt: in der Discoidalzelle 0—1, in der Zelle M_1 : zwei, die innere mehr oder weniger deutlich gegabelt.

In der Bestimmungstabelle der Genera könnte bei Streichung von 2 somit *Dictyonerius* auch folgendermaßen eingegliedert werden:

5. Fühlerborste fein und nackt 5a.
 5a. Fingerartiger Fortsatz des 2. Fühlergliedes kurz. Flügel ohne überzählige Queradern . *Oncopsia* Enderl. 1922.
 — Fingerartiger Fortsatz des 2. Fühlergliedes lang. Flügel mit zahlreichen überzähligen Queradern zwischen c , $r_2 +_3$, $r_4 +_5$, m_1 , etc., die z. T. verkürzt sind.

Dictyonerius Enderl. 1922.

Dictyonerius pluricellatus (Schin. 1868).

Alle Adern der Flügel braun gesäumt, die Säume der Queradern breit und nach den beiden Enden zu stark verschmälert.

Körperlänge (ohne Legerohr) 5 mm. Flügellänge 5,4 mm. Länge des letzten Segmentes (Legerohr) $1\frac{1}{4}$ mm.

Columbien, Cordilleren, Terra caliente. ♀, gesammelt von Professor Thieme.

Chaetonerius perstriatus (Speis. 1910).

Von dieser aus Ostafrika stammenden Art liegt mir augenblicklich die Type vor. Hiernach ist sie nicht zu *Paranerius*, sondern zu *Chaetonerius* zu stellen.

Psyllidologica VII¹⁾.

Von Dr. Günther Enderlein, Berlin.

Nachstehend beschriebene *Ciriacremum*-Art stammt aus dem Museum in Capstadt.

Ciriacremum Enderl. 1910.

Typus: *C. flilverpatum* Enderl. 1910, D.-O.-Afrika.

Ciriacremum capense nov. spec.

♀. Kopf, Thorax und Abdomen braunrot. Scheitelseiten spitzwinklig nach vorn zusammenlaufend, mit feinem braunen Saum, der innen wieder fein gelblich gesäumt ist; Medianlinie braun, fein gelblich gesäumt. Hinterhauptsrand stumpfwinklig eingedrückt und scharfkantig. Fühler etwas länger als der ganze Körper, $2\frac{1}{4}$ mm lang, die beiden ersten Glieder braunrot; die Geißel gelbbraunlich, die Basis der einzelnen Glieder etwas gelblich.

Pronotum mit einer braunroten medianen Längslinie mit gelblichem feinen Saum, Seiten von Pronotum und Antedorsum des Mesonotums fein gelblich gesäumt. Letzteres mit feiner gelblicher Medianlinie, die schwach bräunlich gesäumt ist. Dorsum des Mesonotums mit 7 gelblichen Längslinien, von denen die je zwei seitlichen schwärzlich gesäumt sind, die inneren davon konvergieren hinten stark und setzen sich in die gelblichen starken Seitensäume des Scutellums fort, die nahezu einen rechten Winkel bilden. Die mittleren 3 Längslinien ziemlich dicht gedrängt. Postscutellum hell gelblich mit feiner braunroter Medianlinie.

1. Abdominaltergit mit starker erhabener medianer Längswulst. Unterseite des Abdomens grünlich gelb. Legerohr oben stark geschwärzt, unten bräunlich; seine Länge ca. $\frac{2}{3}$ des übrigen Hinterleibs (trocken). Beine chitingelb, Schenkel schwarz, Knie rostgelb.

Flügel hyalin, Adern bräunlichgelb; Pterostigma dunkelbraun, ebenso die Spitze der Zelle An und Ax. Bräunlich umschattet sind die Enden der Adern rr, m_1 , m_2 und cu_1 . Breit lebhaft ockergelblich gesäumt ist die lange und stark gebogene cu_2 . In der Mitte des Aufsenrandes der Zellen M_1 , M_2 und Cu_1 je ein kleiner spitzer verwaschener bräunlicher Fleck. Geäder dem von *C. capilli-*

¹⁾ Psyllidologica VI findet sich in: Zoologischer Anzeiger. Bd. 52. 1921 (4. März), pag. 115—122. (Mit 2 Figuren.)

corne Enderl. 1918 aus Kamerun am ähnlichsten; die Unterschiede sind: Pterostigma sehr breit und kurz, Scheitel stumpfwinklig, so doppelt so lang wie der Stiel (1. Abschnitt von r_1) und halb so lang wie der 2. Abschnitt von r_1 . Endabschnitt von rr ca. 3 mal so lang wie die rm -Querader, m_1 und m_2 etwas divergierend. Areola postica (Zelle Cu_1) noch viel steiler und höher; Scheitel abgerundet, aber etwas spitzer als rechtwinklig. Endstrecke von cu_1 distal des Scheitels geradlinig. Der ausspringende Winkel am Ende von cu_2 ist sehr spitzwinklig. Hinterflügel mit Adern hyalin, Spitze von ax und der Zelle Ax geschwärzt.

Körperlänge 2 mm. Flügellänge $2\frac{1}{4}$ mm. Süd-Afrika, Capland. East London. Lightfoot. Juli 1914.

Vorläufige Diagnosen neuer Tabanidengenera. (Dipt.)

Von Dr. Günther Enderlein, Berlin.

Cryptoplectria n. g., Typus *C. australis* (Ric. 1915) Australien; unterscheidet sich von *Demoplatus* Ric. 1915 durch den Besitz von deutlichen, aber sehr kurzen Spornen an den Mittel- und Hinterschienen.

Scaptiella n. g., Typus *S. aperta* (Loew 1859) Portugal; Unterschied von *Corizoneura*: Augen dicht behaart, usw.

Ziemannia n. g., Typus *Z. laniger* (Loew 1866) Südafrika; unterscheidet sich von *Chrysops* durch die nur in 1 Punkte zusammenstoßenden Augen des ♂. Gewidmet wurde dieses Genus Herrn Professor Dr. Ziemann, Wien.

Kleineana n. g., Typus *K. longicornis* (Macq. 1838) Ost- und Westafrika; unterscheidet sich von *Chrysops* durch die ziemlich breit getrennten Augen des ♂. Gewidmet wurde dieses Genus Herrn Geheimrat Professor Dr. Kleiné am Kochschen Institut in Berlin.

Triclida n. g., Typus *T. lurida*, Madagascar; unterscheidet sich von *Bouvierella* durch das Fehlen der Ecke des 3. Fühlergliedes.

Stypotriclida n. g., Typus *S. chopordi* (Surc. 1913) Madagascar; unterscheidet sich von *Triclida* durch den Besitz eines Aderstummels auf r_4 .

Triclidommisa n. g., Typus *T. hildebrandti*, Madagascar; unterscheidet sich von *Triclida* durch den Besitz von nahezu gleichmäßig großen Ommatidien ohne scharfe Scheidung im männlichen Geschlecht.

Paracanthocera n. g., Typus *P. australis* (Ric. 1915) Australien; unterscheidet sich von *Acanthocera* durch folgendes: Palpen so lang wie der Rüssel; r_4 mit Aderstummel; Stirn schmal.

Oopelma n. g., Typus *O. globicornis* (Wied. 1821) Brasilien; unterscheidet sich von *Udenocera* durch das stark eiförmig verdickte 1. Fühlerglied und das breite und kurze 1. Geißelglied.

Leptapha n. g., Typus *L. fumata* (Wied. 1821) Brasilien; unterscheidet sich von *Lissimas* durch das fadenförmige 2. Palpenglied.

Tylostypina n. g., Typus *T. tartarica* (Portsch. 1887) Centralasien; unterscheidet sich von *Lepiselaga* durch die nackten Augen; m_3 vorhanden, Rückenschild und Abdomen dicht behaart.

Ateloza n. g., Typus *A. fülleborni* D.-O.-Afrika; Unterschiede von *Tylostypina*: m_3 fehlt oder nur als kurzer Stummel, Rückenschild und Abdomen spärlich behaart.

Straba n. g., Typus *S. sudetica* (Zell. 1842) Europa; Unterschied von *Tabanus*: Auge des ♂ scharflinig in 2 Teile geschieden.

Hybostraba n. g., Typus *H. guttiventris* (Venezuela?); Unterschied von *Hybopelma*: Auge des ♂ scharflinig in 2 Teile geschieden.

Sipala n. g., Typus *S. acuminata* (Loew 1858) Mittel- und Südeuropa; Unterschied von *Therioplectes*: Auge des ♂ scharflinig in 2 Teile geschieden.

Linapha n. g., Typus *L. scripta*, Brasilien; Unterschied von *Tylostypia*: 2. Palpenglied fadenförmig.

Sziladya n. g., Typus *S. gigas* (Herbst 1787) Europa; Unterschied von *Atylotus*: Auge des ♂ ohne scharfe Scheidung. Gewidmet wurde dieses Genus Herrn Dr. Szilady in Budapest.

Stypommisa n. g., Typus *S. punctipennis* Brasilien; Unterschied von *Dasystypia*: 2. Palpenglied fadenförmig, Auge des ♂ ohne scharfe Scheidung.

Holcopsis n. g., Typus *H. fenestrata* (Patria? S.-W.-Australien?) Unterschiede von *Archiplatius*: Fühlertragende Beule poliert glatt, stark gewölbt; Fühlerecke rechtwinklig. 1. Fühlerglied normal.

Anacimas n. g., Typus *A. limbellatus* Nordamerika; Unterschied von *Archiplatius*: 1. Fühlerglied oben mit ausgezogener Endspitze; Stirn mit 2 polierten Beulen.

Ommallia n. g., Typus *O. viridis* Columbien; Unterschied von *Styporhamphis*: Auge des ♂ scharflinig in 2 Teile geschieden.

Zur Zucht von *Arctia testudinaria* Fourcroy. (Lep.)

Von H. Belling, Berlin-Pankow.

Anfang Mai v. J. erhielt ich zehn Eier von *Arctia testudinaria* Fourc., jenem hübschen Bären, der die südlichen Alpentäler von Piemont bis Tirol, Südfrankreich und Mittelitalien bewohnt. Obschon mir bekannt war, daß die Zucht dieses Bären einen längeren Zeitraum fordert und oft Mißerfolge zeitigt, wollte ich sie doch versuchen.

Die Eier sind sehr klein (Durchmesser kaum 0,5 mm) und von weißgelber Farbe. Am 9. Mai färbten sie sich; am 10. Mai schlüpften 9 Räumchen, etwa 1 mm groß, in gelblichem Kleide und mit feinen, weißlichen Haaren besetzt. Ein Ei hatte keine Raupe ergeben. Die winzigen Tierchen nahmen sofort das gereichte Futter an. Als Zuchtbehälter verwendete ich anfangs ein Glas von 10 cm Höhe und 3 cm Durchmesser, dessen Boden mit Löschpapier belegt wurde. Später dienten hierzu größere Glaskrausen, zuletzt Batteriegläser von 20 cm Höhe und 12 cm Durchmesser, in die ich zu unterst Holzwolle oder trockenes Waldmoos getan hatte. In der freien Natur finden sich die Raupen an dürrer, steinigen Hängen. Dementsprechend wurde bei der Zucht immer dafür gesorgt, daß die Tiere trocken saßen, und daß kein Schimmel sich bildete. Zeitweilig wurden sie der Sonne ausgesetzt. Wöchentlich zweimal wurde das Glas gründlich gereinigt und ausgetauscht. Als Futter bot ich den jungen Räumchen bis zur 2. Häutung dürre Blätter von Löwenzahn (*Leontodon taraxacum* L.), von denen sie die äußere Schicht benagten. Von da ab gab ich täglich welke (also niemals frische oder nasse) Blätter jener Pflanze und bisweilen gleichzeitig kleineren Ampfer (*Rumex acetosella* L.). Löwenzahn wurde dem Ampfer von den Raupen vorgezogen. Die trockenen Blätter blieben so lange wie möglich im Glase, weil die Tiere öfters davon naschten, obschon frisches Futter genügend vorhanden war. An das Futter gingen die Raupen hauptsächlich nachts. Sie sind sehr behend und können ungewöhnlich rasch laufen. Plötzlich hemmen sie ihren Lauf, bleiben stehen und setzen ihren Weg mit gleicher Geschwindigkeit, wie zuerst, fort. Bei Berührung rollen sie sich nach Bärenart zusammen, um dann alsbald davon zu eilen. Zum Häuten fertigen die Tiere ein Gewebe, in dessen Innerem sie 4—6 Tage verweilen. Das dabei von ihnen geübte unfreiwillige Fasten steigert nach dem Häuten die Fresslust in erfreulicher Weise.

Häutungen konnte ich sechs feststellen. Die erste erfolgte am 18. Mai, die zweite zehn Tage später. Nach der dritten Häu-

tung am 5. Juni, die von einer Raupe nicht überstanden wurde, war das helle Kleid gegen ein schwarzes vertauscht. In diesem nahmen die Raupen etwas schneller, als vorher, an Körpergrösse zu. Am 15. und 25. Juni häuteten sich die Tiere zum vierten und fünften Male. Letztmalig war eine Häutung, also die sechste, bei sechs Raupen am 7. Juli zu beobachten, während zwei sich dem Wechsel erst 3 Wochen später unterzogen. Nach der letzten Häutung sind die Raupen etwas gröfser als jene von *aulica*. Die Behaarung ist schwarz, an den mittleren Segmenten rostrot.

Am 25. Juli beginnt eine Raupe, ein grofses, lockeres Gespinst zwischen dem Moos zu fertigen. Ihr folgen in den nächsten 8 Tagen 5 Genossinnen. Die erste Puppe bemerkte ich am 26. Juli. Um die Tiere nicht zu stören, legte ich ihnen jetzt nur jeden zweiten Tag Futter vor und auch nur so lange, wie ich Frafs Spuren bemerkte. Mitte August sah ich den Inhalt des Glases durch und fand 5 Gespinste mit Puppen, 1 Gespinst mit einer Raupe, die verendet war, und 2 lebende Raupen. Diesen beiden Raupen reichte ich weiter bis Mitte September Futter, das aber bald verschmäht wurde; sie wollten offenbar überwintern. In einem ungeheizten Zimmer sollen sie die Winterruhe genießen. Die 5 Gespinste mit den Puppen wurden in den Puppenkasten gelegt und in üblicher Weise behandelt. Die etwa 20 mm grofse, schwarze, glänzende Puppe ist von schlanker Gestalt mit stumpfem, doppel-dornigem Kremaster, der am Ende eine schwache Kerbung zeigt.

Am 10. September erschien der erste Falter, ein ♂. In den nächsten Tagen schlupften 3 weitere Schmetterlinge (1 ♂ und 2 ♀♀). Eine Puppe hat versagt. Im ganzen hatte somit die Zucht 4 Falter aus 9 Eiern ergeben.

Die Zucht, die von Anfang bis Ende im Zimmer vorgenommen wurde, war nicht schwierig und verläuft bei gehöriger Aufmerksamkeit im allgemeinen wohl zur Zufriedenheit. Sie ist aber, wie schon eingangs angedeutet wurde, langwierig; sie hatte vom Zeitpunkte des Schlüpfens der Raupen, am 10. Mai, bis zum Erscheinen des ersten Falters, am 10. September, 123 Tage gedauert. Die beiden überwinternden Raupen waren sogar 128 Tage versorgt worden.

Rezensionen und Referate.

An dieser Stelle finden im allgemeinen nur Besprechungen von Büchern Aufnahme, die der Schriftleitung zur Besprechung in dieser Zeitschrift eingesandt wurden.

Just, Günther, Praktische Übungen zur Vererbungslehre für Studierende, Ärzte und Lehrer. (Biologische Studienbücher, hrsg. von Prof. W. Schoenichen, Bd. 1.) Freiburg i. B., Verlag von Th. Fisher, 1923. 88 S. 37 Abb. Preis Gz. 3.—.

Vorliegendes Büchlein stellt, wie der Verfasser im Vorwort hervorhebt, eine Einführung in die Methodik der Erbforschung dar. Die Kenntnis der Grundtatsachen der modernen Vererbungslehre wird vorausgesetzt, und es wird ein Hinweis auf die einschlägige Literatur gegeben. Hinsichtlich der Stoffeinteilung hat sich der Verfasser von praktischen Erfahrungen, die er bei der Abhaltung von Kursen sammelte, leiten lassen, und er hat versucht, solche Übungen auszuwählen, die sich mit möglichst geringen Kosten im Rahmen der üblichen Kursstunden ausführen lassen.

Im ersten Teil wird an Hand eines Beispiels (Länge von Bohnen oder Pflaumenkernen) die Variationsanalyse behandelt. In leicht faßlicher Form unter Vermeidung auf ein zu genaues Eingehen auf mathematische Probleme werden hier die Grundzüge der variationsstatistischen Rechenmethode gegeben. Die Darstellung ist so gefaßt, daß nach dem Studium dieses Abschnittes es jedem, auch dem nicht vorgebildeten, möglich ist, diese Methode, die in der modernen Biologie — nicht nur in der Erbforschung — sich jetzt mehr und mehr einbürgert, selbst anzuwenden.

Der zweite Teil beschäftigt sich mit Kreuzungsanalysen. Die gewählten Beispiele betreffen zum Teil Insekten (*Drosophila* und Schmetterlinge), so daß sie den Entomologen besonders interessieren und ihm Anregung zu eigenen Versuchen geben dürften. Gerade auf diesem Gebiete kann er, indem er seine eigenen züchterischen Erfahrungen in den Dienst der Wissenschaft stellt, dieser wertvolle Dienste leisten.

Mit der Erbanalyse beim Menschen befaßt sich der dritte Teil. Wir lernen die Methode kennen, wie Familienstammbäume wissenschaftlich aufzustellen und auszuwerten sind. Die beiden letzten Kapitel, die die sog. Geschwister- und Probandenmethode behandeln, sind besonders für den Arzt von Interesse, da in ihnen gezeigt wird, wie man Aufschluß über den Erbgang menschlicher Erkrankungen erlangen kann.

Man kann das Büchlein dem Entomologen bestens empfehlen, es wird ihm manchen Wink für seine wissenschaftliche Betätigung geben.

K. Hert er.

Willy Ramme, Vorarbeiten zu einer Monographie des Blattidengenus *Ectobius* Steph. Mit 2 Tafeln. In: Archiv f. Naturgesch. Berlin, 89. Jahrg., 1923, Abt. A, 7. Heft, S. 97—145.

Eine für die Kenntnis des Genus *Ectobius* (bisher „*Ectobia*“ Westw.) sehr wichtige, überaus verdienstvolle Arbeit, zugleich eine Fortsetzung der in den „Orthopterologischen Beiträgen“ enthaltenen Abhandlung Nr. III desselben Verf. (Archiv f. Naturgesch. Berlin, 86. Jahrg., 1920, S. 99—125), über die ich in: D. E. Z. 1921, S. 297, berichtet habe. Während in letzterer Abhandlung die beiden bisher miteinander verwechselten, hauptsächlich in Nord- und Mitteleuropa verbreiteten Arten *E. lapponicus* L. und *sylvestris* Poda klargestellt wurden, kamen jetzt neben den genannten die ihnen so nahestehenden hellen, einfarbigeren, mehr dem Süden angehörigen Arten zur Untersuchung, und es ist Verf. gleichfalls gelungen, die „babylonische Verwirrung“, die auch hier die Systematik beherrschte, gänzlich zu beseitigen. Zahlreiche Sammlungen standen zur Verfügung, aber auch auswärtige Museen und Sammlungen (Wien, Prag) wurden besucht und eine längere Reise nach Südtirol (1921), sowie eine Reise an den Rhein nach St. Goarshausen wurden zur Erlangung von Material unternommen. Während in der ersten Arbeit hauptsächlich Zeichnung und Färbung der Pronotumscheibe (Rückenplatte der Vorderbrust) zur Artunterscheidung benützt wurden, kam diesmal die für die ganze Ectobien-Gruppe so charakteristische „Drüsengrube“ (Mündungsstelle der Duft- oder Stinkdrüsen) in der Rückenplatte des drittletzten Abdominalsegments des ♂ an die Reihe, und ihre Form und Grösse wurden zur Unterscheidung der Arten ausgiebigst benützt. Auf diese Weise gelang es, die zahlreichen, vielfach miteinander verwechselten, bisher bekannten Arten sicher fest- und ausserdem neue Arten aufzustellen. Von *E. lapponicus* konnten 2 neue Unterarten (*infumatus* und *balcani*), ausserdem 5 Rassen unterschieden, 2 Arten *E. erythronotus* Burr und *niger* Ebner dagegen von ihm abgetrennt werden. Bei *E. sylvestris* wurde als besondere Form *discrepans* Adelung festgestellt. *E. lucidus* Hagenbach ist als gute Art charakterisiert. Auch *E. lividus* wurde mit Hilfe der Fragmente der Fabricius-Type aus dem Kieler Museum und durch Auffinden lebender Tiere, deren Erbeutung bei St. Goarshausen dramatisch geschildert wird, als sichere Art fixiert, zugleich werden 3 Unterarten von ihm: *lividus* Fabr. (*typicus*), *Chopardi* Adelung und *minor* n. beschrieben. Ihm sehr nahestehend und vielfach mit ihm verwechselt sind die neuen Arten *corsorum* (Korsika), *punctatissimus*, *vitreus*, *kraussianus* (Sicilien), ausserdem konnte der alte, immer wieder unrichtig gedeutete *E. vittiventris* A. Costa mit

aller Schärfe von ihm abgeschieden werden. *E. albicinctus* Brunn., *nicaeensis* Bris., *panzeri* Steph. (= *ericetorum* Wesm.), *duskei* Adelung und Holdhaus schliessen sich an. Von Afrikanern werden *E. africanus* Sauss., *togoensis* n., *sjöstedti* n. (Togo) festgestellt, von Australiern *E. marcidus* Erichs. (Van Diemensland). 10 weitere Exoten, die als dem Genus zugehörig beschrieben wurden, blieben dem Verf. unbekannt. 15 Arten sind europäisch, 6 stammen aus Afrika, 6 aus Australien und Tasmanien, 1 aus Nordamerika. Eine analytische Tabelle erleichtert die Bestimmung der 4 deutschen Arten (*lapponicus*, *sylvestris*, *lividus*, *lucidus*), und zwar für jedes Geschlecht getrennt. Auf den Tafeln sind sehr instruktive Abbildungen der Pronota, Abdomina, Hinterleibsenden (Drüsengrube!) und Ootheken gegeben.

So hat Verf. das Dunkel, das auf einer der schwierigsten Gattungen in der Orthopterologie geruht hat, glänzend aufgehell, unseres Dankes sei er versichert. H. A. K r a u f s.

Willy Ramme, Orthopterologische Ergebnisse meiner Reise nach Oberitalien und Südtirol 1921. Mit 3 Tafeln. In: Archiv f. Naturgesch. Berlin, 89. Jahrg., 1923, Abt. A, 7. Heft, S. 145—169.

Eine 5wöchentliche Reise zum Studium der Orthopteren Südtirols, die Verf. und A. Spaney von Ende Juli bis Anfang September 1921 ausgeführt haben, bot ihnen reichlich Gelegenheit, die interessante Fauna dieses Landes vom Tal bis auf die Bergeshöhe aufs neue zu durchforschen. Das reiche Sammelresultat bestand in 2046 Exemplaren, die sich auf 90 mit Fundortsangaben verzeichnete Arten verteilen. Trotz der guten Durchforschung des Landes konnten als neu für dasselbe *Xiphidium dorsale*, *Thamnotrizon fallax* und *Stenobothrus mollis* festgestellt werden und außerdem als überhaupt neu für die Wissenschaft *Ectobius vitreus* (Figg.) und *Stenobothrus* (*Stauroderus*) *alticola* (Figg.). Dazu kommen noch 3 neue Formen: *Stenobothrus mollis* „*ignifer*“ (Figg!), *St. parallelus* „*caffra*“, *Platycleis grisea* „*mirabilis*“. Die Gesamtzahl der Tiroler Orthopteren beträgt nunmehr 113. (Fürs „alte“ Deutschland sind 93 Arten bekannt geworden. Ref.) Die Reise gab ferner Anlaß zu eingehender Erörterung der Variabilität in der Färbung bei den gesammelten Arten, sowie der Färbung der mitteleuropäischen Orthopteren überhaupt, wobei 5 Färbungsgruppen unterschieden werden und aufs neue festgestellt wird, daß die Färbung mit dem Aufenthaltsort (Bodenbeschaffenheit, Nahrung, Klima) im innigsten Zusammenhang steht, daß aber

neben Vererbungsfaktoren photochemische Prozesse während der Larvenentwicklung eine Hauptrolle spielen. Ferner wurden 2 Fälle von Gynandromorphie (bei *Podisma baldensis* und *Stenobothrus mollis*) besprochen und abgebildet. Endlich kommen aufs neue (siehe R a m m e, Orthopterolog. Beiträge Abh. Nr. I in: Archiv f. Naturgeschichte Berlin, 86. Jahrg., 1920, Abt. A, S. 81—94, sowie mein Referat hierüber in: D. E. Z. 1921, S. 297) die 3 *Stenobothrus*-(*Stauroderus*-)Arten *bicolor*, *biguttulus* und *mollis* nach den Südtiroler und mazedonischen Funden (letztere von Prof. Doflein), sowie nach der Sammlung R. Ebner in Wien zu eingehendster Besprechung und werden auf den Tafeln in zahlreichen photographischen Abbildungen (ganzes Tier und Oberflügel) von den verschiedenen Fundorten ad oculos demonstriert. — Die Größenvariation beim Ohrwurm *Sphingolabris albipennis* ♂ wird durch 2 Figuren versinnlicht. — Auch diese Arbeit muß als ein sehr wichtiger Baustein zum Aufbau unserer Wissenschaft bezeichnet werden.

H. A. K r a u f s.

Yngve Sjöstedt, Termites du voyage de M. le Baron Maurice de Rothschild en Éthiopie et en Afrique orientale anglaise 1904—1905. Paris 1922. Avec 5 planches.

Ein wichtiger Beitrag zur Kenntnis der äthiopischen, für das bereiste Gebiet, was die Termiten betrifft, noch fast unbekannten Fauna. Von den 11 mitgebrachten Arten waren nicht weniger als 5 neu für die Wissenschaft, aber auch für die Kenntnis der geographischen Verbreitung der übrigen Arten war die Sammlung von Bedeutung. Die neuen Arten (*Termes rothschildianus*, *anceps*, *mediocris*, *Entermea aethiopicus*, *abyssinicus*), die schon in vorläufiger Weise im Ent. Tidskr. Stockholm, XXXII 1911 diagnostiziert worden waren, sind ausführlich beschrieben und teilweise abgebildet. Ganz besonders wertvoll sind die 9 trefflichen Photographie der dortigen an Berge, Häuser, Hütten, Felsen, Baumstümpfe erinnernden Termitenbauten, die inmitten ihrer landschaftlichen Umgebung ein ganz anderes Bild darbieten als die in den Museen im Schaukästen aufgestellten Bauten.

H. A. K r a u f s.

Kauf- und Tauschanzeiger.

Mitglieder haben an dieser Stelle in jedem Heft oder Doppelheft
30 Worte frei.

Neuropteren (*Planipennia*) der Welt kauft, tauscht und determiniert
P. Esben-Petersen, Silkeborg, Dänemark.

Brethidae der ganzen Welt bestimmt R. Kleine, Stettin, Werder-
strasse 31. Vorherige Anfrage nötig.

Dynastiden der Welt, insbesondere Cyclocephaliden mit genauen
Fundortsangaben, sucht zu kaufen W. Höhne, Berlin NO 43,
Am Friedrichshain 1.

Microlepidopteren (Falter und Zuchtmaterial) kauft und tauscht
Dr. Diesterweg, Berlin O, Markusstr. 6. Großer Vorrat von
Dubletten.

Staphylinidae, besonders die Gattung *Paederus*, der Welt kauft
und bestimmt Hans Wendeler, Berlin-Karow, Florastrasse.

Lepidoptera, Coleoptera und alle anderen Insekten, biol. Objekte,
Bücher, Geräte usw. kauft, tauscht und verkauft Alexander
Heyne, Naturalien- und Buchhandlung, Berlin-Wilmersdorf,
Gerdauener Str. 1.

Lebende Carabus (evtl. auch Larven) sucht Dr. von Lengerken,
Berlin N 4, Invalidenstr. 42, Zoolog. Institut der Landw.
Hochschule; er erbittet auch Nachrichten über ev. Über-
winterung von *Carabus auratus*.

Malacosoma-franconium-Raupen sucht zu kaufen Prof. Deegener,
Berlin N 4, Invalidenstr. 43, Zoolog. Inst.

Ruteliden der Welt kauft und bestimmt Dr. F. Ohaus, Mainz,
Naturh. Mus.

Hymenopteren (bes. Aculeaten und Tenthredinoiden) kauft und
tauscht Dr. R. Forsius, Frederiksberg, Finnland.

Cynipiden und Apiden der ganzen Welt kauft, tauscht und de-
terminiert Dr. H. Hedicke, Berlin-Steglitz, Humboldtstr. 2.

Vereinsnachrichten.

Als neues Mitglied wird vorgeschlagen:

durch Herrn J. Zikan:

Prof. Dr. B. Raymundo, Rio de Janeiro, 76, r. Senador Alencar.

Deutsche Entomologische Zeitschrift.

(Berliner Entomologische Zeitschrift und Deutsche Entomologische
Zeitschrift in Wiedervereinigung.)

Herausgegeben von der

Deutschen Entomologischen Gesellschaft, E. V.

(Berliner Entomologischer Verein 1856, Deutsche Entomologische
Gesellschaft 1881 in Wiedervereinigung.)

— Jahrgang 1923. —

Heft VI.

(Mit 3 Abbildungen.)

Schriftleitung:

Dr. H. Hedicke.

Kommissionsverlag: R. Friedländer & Sohn,
Berlin NW 6, Karlstraße 11.

Berlin, 15. Dezember 1923.

Inhalt von Heft VI.

	Seite
Arndt, Walther, Bemerkungen über die Rolle der Insekten im Arzneischatz der alten Kulturvölker	553
Bischoff, Dr. H., Zur Kenntnis afrikanischer Schmarotzerbienen	585
le Doux, C., Neue Formen von <i>Pieris zochalia</i> Bsd. und <i>Eronia</i> <i>cleodora</i> Hbn.	582
Habermehl, H., Zur Deutung des <i>Cryptus signatorius</i> F. ♀ (Hym.)	603
Hedicke, H., Die systematische Stellung des Genus <i>Harmolita</i> Motschulsky 1863 (Hym. Chalc.)	616
Kleine, R., Neuere biologische Beobachtungen bei Brenthiden. (Col.)	619
Müller, Max, Unsere märkische Pillenwespe (<i>Eumenes</i> F.)	624
Pfankuch, K., Aus der Ichneumonologie. (Hym.) 10. Fortsetzung	571
Reineck, Georg, Beitrag zur Kenntnis der asiatisch-malayischen Megalopodinen. (Col. Chrysom.)	605
Schilder, Dr. phil. F. A., Rhipiphoriden-Studien	613
Schulze, P., <i>Haemaphysalis concinna</i> Koch (Ixod.) in Brandenburg	612
Rezensionen und Referate	633
Vereinsnachrichten	640

Expedition Amur-Ussuri

mehrjährig. **Lepidoptera, Coleoptera**, eventuell auch andere Ordines. Gesamtausbeutenverteilung nur an Subskribenten auf ganze Expeditionsdauer. Jahreslose von 30 Dollar oder deren Aequivalent aufwärts. Coleopt. nur en bloc Höchstgebot, Lepid. nach Wunschlisten. Denkbar billigste Belieferung mit allerbegehrtestem Massenmaterial, möglichst komplette Faunenvertretungen, konkurrenzlose Preise! Prompter Versand ab Fangstellen; rationellstes Sammelverfahren, zwanzigjährige Forscherpraxis.

Nur seriöseste Reflektanten werden akzeptiert. Um Minderbemittelten Beteiligung zu ermöglichen, Vereinigung **mehrerer** Reflektanten zu **einer** Rechtsperson tunlich. Anfragen Rückporto.

H. Stauder, Forschungsreisender, **Innsbruck** (Austria)
R.-Wagnerstraße 9.

Deutsche Entomologische Zeitschrift

Jahrg. 1923. Berlin, den 15. Dezember 1923.

Heft 6.

Bemerkungen über die Rolle der Insekten im Arzneischatz der alten Kulturvölker.

Von Dr. med. et phil. Walther Arndt, Berlin.

(Mit 3 Abbildungen.)

Im Folgenden ist beabsichtigt, zu dem Insektenkapitel in O. Kellers (1913) „Antiker Tierwelt“ und der von entomologischer wie medizinischer Seite gleich begrüßenswerten Aufsatzreihe F. Netolitzkys über die Insekten als offizinelle und Volksheilmittel (1913, 1916, 1919/20) einige Ergänzungen zu geben im Hinblick auf den Arzneischatz der alten Kulturvölker. Keller wie Netolitzky berühren von den alten Kulturen außer den eingehend berücksichtigten griechischen und römischen nur die Ägyptens¹⁾. Die der Geschichte der Pharmazie geltenden Werke, die wir der neueren Zeit verdanken und die wie Schellenz (1904) teilweise auch über den Heilmittelbestand anderer antiken Völker Aufschluß geben, enthalten wiederum die Mitteilungen über medizinische Verwendung von Insekten allzu zerstreut, um ihrerseits einen Überblick über unsere Kenntnisse der *Materia medica entomologica* der alten Kulturvölker zu gestatten.

Ägypten.

Hinweise auf die Anwendung von Insekten zu Heilzwecken finden sich bereits im Papyrus Ebers, der, um 1600 vor Beginn unserer Zeitrechnung entstanden, eins der ältesten medizinischen Dokumente darstellt, sowie in dem gegen 1350 v. Chr. niedergeschriebenen sogenannten Berliner Papyrus. Beide Urkunden nennen den Käfer „Cheper“ (nicht, wie Berendes (1891) schreibt, „Gheper“). Gemeint ist mit ihm der heilige Pillendreher (*Ateuchus sacer* L.). Der Käfer, der in Stein geschnitzt mit Vorliebe als Amulett getragen wurde, sollte das Quartanfieber heilen (Keller: 1913). Ein noch heute in nur wenig veränderter Form in Oberägypten gebrauchtes Papyrusrezept teilt Keller (1913) mit: „Nimm einen großen Skarabäus, schneide ihm Kopf und Flügel ab, siede ihn, tue ihn in Öl und lege ihn auf. Darnach

¹⁾ Netolitzky in einigen Punkten auch die der Araber und des chinesischen Kreises.

koche seinen Kopf und seine Flügel, tue sie in Schlangenfett, siede es und lasse es den Patienten trinken.“

Dafs Cantharidin enthaltende Käfer bei den ägyptischen Ärzten eine Rolle gespielt haben, ist zwar nicht unwahrscheinlich, darf aber doch nicht aus der in Fig. 1 nach Schelenz (1904) vergrößert wiedergegebenen Hieroglyphendrucktype geschlossen werden, wie dies wiederholt geschehen ist. Wie mir Herr Dr. Scharf, Abteilungsvorsteher am Berliner Ägyptischen Museum, freundlichst mitteilt, ist diese an sich zwar die Gestalt einer *Meloë* täuschend treffende Type eine ungenaue oder in späterer Zeit stilisierte, heute ausgemerzte Wiedergabe der in Frage kommenden Hieroglyphe. Ursprünglich handelt es sich bei dieser um das Bild einer Fliege. Die dem Ägyptischen Handwörterbuch von Erman-Grapow (1921) entnommene Fig. 2 zeigt das hinreichend deutlich¹⁾. —

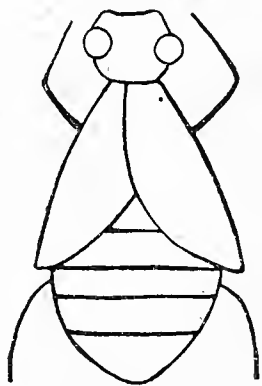


Fig. 1.

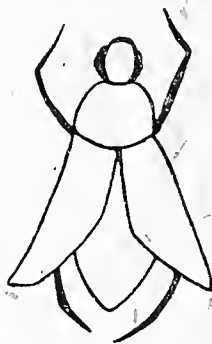


Fig. 2.

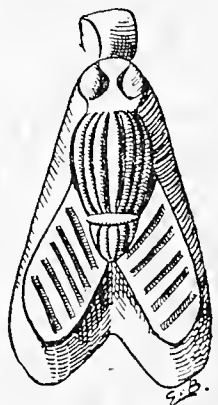


Fig. 3.

Fig. 1. Angebliche hieroglyphische Darstellung eines Cantharidin-Käfers. Nach Schelenz (1904). Fig. 2. Dieselbe Hieroglyphe in der ursprünglichen Form: Sie ist einer Fliege nachgebildet. Nach Erman-Grapow (1921). Fig. 3. Die Hieroglyphen-Fliege in plastischer Darstellung. Original, Kette aus Gold gearbeiteter Fliegen, im Berliner Ägyptischen Museum. Fig. 1 und 2 viermal vergr., Fig. 3 zweimal vergr.

Nicht unerwähnt bleibe im Hinblick auf die medizinische Verwendung der Cantharidin-Käfer im alten Ägypten die Auffindung eines wirklichen Canthariden unter den getrockneten und einbalsamierten Tieren in Gräbern in Theben (Passalacqua: 1826).

Vielfach beliebt war die Anwendung des Honigs — des wilden wie des erzüchteten — in der altägyptischen Heilkunde. So enthält der Papyrus Ebers das Rezept eines Heilmittels gegen Harnverhaltung, zu dessen Bestandteilen der Honig gehört. Auch äußerlich zu Umschlägen gegen Geschwülste und als Gemengteil

¹⁾ Auch als Plastik kehrt diese Fliegenfigur wieder. In Elfenbein oder Gold ausgeführt wurden derartige „Fliegen“ (Fig. 3) als militärische Auszeichnungen für Tapferkeit verliehen.

von Salben für Brandwunden wurde Honig angewandt. Honig enthielt unter anderem die vielerwähnte Metopium-Salbe. Wachs diente als Grundlage einer Krätzesalbe, nebenher benötigte man es zur Nachbildung kranker Körperteile, die nach eingetretener Heilung der Gottheit dargebracht wurden, ähnlich den Votivgebilden an manchen modernen Kultstätten (Schelenz: 1904).

Babylon - Assur.

Die seitens von Oefeles studierte Rezeptsammlung in der Keilschriftbibliothek Assurbanipals (668—626) zu Niniveh enthält ein verwickelt zusammengesetztes Heilmittel gegen Gallenblasenleiden, in dem der Honig einen Bestandteil bildet (Schelenz: 1904). Den Inhalt weiterer medizinischer Keilschrifttafeln, auf denen der Honig eine Rolle spielt, hat kürzlich Ebeling (1921) bekanntgegeben. So K. 13, 423: „Wenn ein Mensch an Lungen krank ist, seine Krankheit sich nach seinem Magen [ausdehnt (?)], Bestandteile eines Apfelbaumes und einer Feige sollst du zerreiben [mit] Honig, Dattel (?) vermischen, auf eine Haut streichen [ihn verbinden].“ Auch über innerlichen Gebrauch von Honig in Mischung mit anderen, hauptsächlich pflanzlichen Stoffen als Mittel gegen Husten, Brustschmerzen und Auswurf, sowie über unterstützenden diätetischen Honiggenuss berichten die Tafeln Ebelings. Ein honighaltiges Mittel zur Bekämpfung von Leibschmerzen, das gleichzeitig als Einreibung und Klysma angewendet wurde, teilte Reinhard (1916) mit: *Cedros Libani*, Zypresse, Kalmus, *Juniperus oxycedrus*, Myrte zerreiben, in Rauschtrank kochen, durchsiehen, dazu fügen: Honig und geläutertes Öl, abkühlen, dann die Flüssigkeit auf den Leib streichen, und als Klysma in den After gießen.“

Unklar, ob auf Schmarotzerinsekten oder anderweitige Parasiten zu beziehen, ist Ebelings Rm. 2, 162. „Wenn er Trockenes (?) auswirft, die Vollkraft (?) abwirft, [seine] Kraft [schwindet (?)], sollst du zu seiner Gesundung urnû-Pflanze, Ungeziefer von einer Gazelle zusammenreiben, in Bier, ohne zu kosten, [soll er es essen, dann wird er gesund].“

Perser.

Zend-Avesta und Vendidad, die Hauptquellen unserer Kenntnis der Medizin der Perser und Meder, liefern über den hier erörterten Gegenstand nichts.

Was wir über die Rolle der Tiere in der Materia medica dieser Völker des Altertums wissen, geht fast ausschließlich auf Plinius zurück. Nach diesem befanden sich unter den Mitteln, die die Perser bei Schlangenbiss anwandten, Wanzen. Harnzwang

versuchte man durch Räucherungen mit Heuschrecken aufzuheben (Berendes: 1891). In der neupersischen Handschrift Abu Mansur Muwaffaks (in den Jahren 968—977 entstanden) werden unter den Arzneimitteln aufgeführt: Canthariden (zur Abtreibung toter Foeten), Honig, Wachs, Kermes-Schildlaus und verkohlte Seide (Schelenz: 1904).

Phönizier, Syrier, Kopten.

In den spärlichen auf uns überkommenen Angaben über den Arzneischatz dieser antiken Völker wird, soweit ich in Erfahrung bringen konnte, über Insekten als Heilmittel nichts berichtet.

Griechen und Römer.

Wer sich über die ungemein vielseitige Verwendung der Insekten und ihrer Erzeugnisse in der griechisch-römischen Heilkunde unterrichten will, findet eine umfangreiche Zusammenstellung hierüber in dem „Insectorum Sive Minimorum Animalium Theatrum“ Mousets (1634), der allein, um die dem Honig und den Honigtränken (Oxymel, Hydromel, Oenomel, Apomel, Omphacomel, Thalassomel) zugeschriebenen Heilwirkungen auseinanderzusetzen, mehr als 5 Folioseiten braucht. Die bemerkenswerteren Rezepte dieser „Insektenapotheke“ sind bei Netolitzky (l. c.) wiedergegeben. Hier seien nur einige Bemerkungen über die Rolle der Insekten in der ältesten, der vorhippokratischen und hippokratischen Periode der griechisch-römischen Heilkunde gemacht.

Über die vorhippokratische Zeit ist in bezug auf unseren Gegenstand noch wenig bekannt. Zu den Mitteln diätetischer Art, die die Priester der Asclepias-Tempel den Kranken auf Grund von deren Träumen während ihres Schlafes an der geweihten Örtlichkeit (Tempelschlaf, Incubation) verordneten, gehört nach Berendes (1891) der Honig.

In den hippokratischen Schriften gilt der Honig als Purgier- und Harntreibemittel, der mit anderen Nahrungsmitteln genossen aber stärkend wirke (Raudnitz: 1843). Rein liefs man ihn Brustkranke und zur Erhöhung der Urinabsonderung einnehmen, verordnete ihn auch äußerlich bei Darmverschlingung und führte ihn in den geschwürigen Uterus ein. In letzterem Krankheitsfalle gebrauchte man in der gleichen Weise auch eine Art Honigwasser, das außerdem innerlich bei Gallenkrankheiten und als Brechmittel angewandt wurde. In Verbindung mit Essig, als Oxymel, bediente man sich des Honigs als erfrischenden Getränks bei Fieber, besonders fieberhaften Wundkrankheiten, Brust- und Leberkrankheiten und gegen hartnäckige Verstopfung (Raudnitz). Wachs in der gelben und der gereinigten weissen Form verwandten die

Hippokratiker als Grundlage für Salben, denen teilweise auch Pech, Öl und Rosenwasser, Terpentin, Kupferverbindungen und anderes zugesetzt wurde. Die Salben wurden nach Raudnitz angewandt gegen Geschwüre, Wunden, Rheumatismus, zum Einfetten der Vulva bei schwierigen Geburten, bei Hals- und Brustkrankheiten, Durchfällen und Fieber.

In den hippokratischen Schriften tauchen sodann wiederum die Canthariden auf, mit welchem Namen freilich bei den verschiedenen griechischen und römischen Pharmakologen verschiedene Käferarten bezeichnet werden. Faust (1906) läßt sich Hippokrates als ersten des *Lydus (Mylabris) trimaculatus* F. zu Heilzwecken bedienen. Nach Dioskorides' Beschreibung handelte es sich um ein buntes Insekt mit gelben Querstreifen auf den Flügeln und länglichem Körper, das sich auf Esche, Hundsrose oder weißer Rose fand. Demgegenüber sind aber z. B. die Angaben des Pseudodioskorides, worauf schon Keller (1913) hingewiesen hat, auf *Lytta vesicatoria* zu beziehen. — Während Plinius später von den Canthariden nur die wenig wirksamen Flügel (worunter von ihm die Flügeldecken offenbar mit verstanden werden) angewandt wissen will, benützten die Hippokratiker bei der Bereitung der Cantharidenpräparate ausschließlich Brust und Hinterleib der Tiere. Sie verabreichten Canthariden zu äußerlichem Gebrauch bei hartnäckigen Geschwüren, wandten sie aber — bereits Dierbach (1824) hat das zusammenfassend dargelegt — auch innerlich an, z. B. mit Wasser verrieben bei Wassersucht und mit Honig und Wein bei Gelbsucht. Herangezogen wurden die Canthariden ferner zur Behebung von Menstruationsstockungen, zur Anregung der Wehentätigkeit, bei Verhaltung der Nachgeburt oder einer toten Frucht (Steidel: 1891), auch sonst bei Uterusschmerzen. Mit Myrrhe, Weihrauch und Honig vermischt bereitete man aus ihnen galläpfelgroße Zäpfchen. Netolitzky (1916) nennt die Cantharidin-Käfer auch unter den Abtreibungsmitteln jener Zeit.

Eine den Canthariden pharmakologisch ähnliche Rolle spielte bei den Hippokratikern die noch nicht aufgeklärte Insektendroge βουπρηστις, die *buprestis* des Plinius. Eben dieser Autor schildert das *buprestis*-Tier als eine Art Käfer mit langen Beinen, das sich auf Wiesen aufgehalten haben muß; es sollte nämlich weidenden Pferden und Rindern gefährlich werden, wenn diese es verschluckten. Von den eingesammelten *buprestes* wurden ebenso wie von den Canthariden Kopf, Beine und Flügel entfernt, der Rest getrocknet und gemeinsam mit anderen Mitteln teils bei langwierigen Hautkrankheiten, teils innerlich gegen Wassersucht, Uterusschmerzen, zur Frucht- und Molenabtreibung und als Mutterkranz

bei stockender Menstruation angewandt (Dierbach, Raudnitz). Wurde es umgekehrt notwendig, Blutungen aus dem Uterus zu bekämpfen, so bedienten sich die hippokratischen Ärzte unter andern Mitteln der Galläpfel, die mit *Origanum*, *Ruta* und *Pulegium* innerlich verordnet wurden (Dierbach l. c.). Ihrer adstringierenden Wirkung wegen waren nach dem gleichen Autor Galläpfel auch sonst beliebt, z. B. zu Waschungen nach Hämorrhoidaloperationen, bei Uterusvorfällen und Aderlassen. In Salbenform, z. T. mit Honig vermengt, verwandte man sie zur Geschwürlbehandlung und mit Pessaren gegen Unfruchtbarkeit. Auch bediente man sich ihrer zu feuchten Umschlägen und medizinischen Räucherungen. Gedenken wir noch des Verschlückens von Raupen als Mittel gegen Mandelentzündung (Netolitzky: 1916), so wäre damit, soweit unsere Quellen reichen, die *Materia medica entomologica* der Hippokratiker erschöpft.

Juden.

Bibel und Talmud berichten über die Verwendung von Wachs zur Salbenbereitung bei den Juden des Altertums, sowie über die vielseitige medizinische Anwendung des Bienenhonigs. Man stellte aus diesem Pflaster und Salben gegen Hautkrankheiten her, nahm ihn aber auch innerlich als Mittel gegen „Hypochondrie“ und gegen Heißhunger (Berendes: 1891), mit Gerstenmehl gegen Magenschwäche, Magenschmerzen und Herzschwäche (Preufs: 1911). Als eine Art Universalmittel schrieb man ihm eine lindernde Wirkung bei fast allen Krankheiten zu (Berendes). Nur der Wundheilung sollte der Honig wie alle Süßigkeiten schaden. Bei Steinleiden empfiehlt der Talmud, wie ich Preufs entnehme, offenbar zur Bekämpfung der dabei auftretenden Harnbeschwerden, das Einführen einer Laus in die Harnröhre. Es ist sicher nicht von der Hand zu weisen, daß eine derartige Reizung der Urethral-Schleimhaut unter Umständen eine Blasenentleerung herbeiführen kann.

Auf eine bemerkenswerte chirurgische Anwendung der Ameisen seitens der alten Juden machte Preufs (l. c.) aufmerksam: Zum Verschluss kleinerer Harnröhrenfisteln empfahl der Talmudist Abbaj, in die angefrischten und sorgfältig aneinander gelegten Fistelränder eine große Ameise beißen zu lassen, der dann der Körper abgeschnitten wurde. Wir begegnen hier der gleichen Methode der Wundverklammerung, die in Brasilien und Serbien noch heute geübt wird (Netolitzky: 1916) und einen Vorläufer der Wundnaht darstellt.

Araber.

Auch die alten Araber wandten Insekten in der eben geschilderten Weise zur Wundbehandlung an, nach *A b u l k a s e m* sogar zum Verschluss frischer Darmwunden. *A b u l k a s e m s* Bezeichnung für die hierbei gebrauchten Tiere („nimulin“) deckt sich mit der der alten Talmudisten (*P r e u f s*: 1911). Ameisen als Bestandteile zusammengesetzter Einreibungen finden wir im Arzneischatz *R h a z e s* (*e l R a z i s*), der um 900 Leiter des Bagdader Krankenhauses war. *R h a z e s* empfiehlt gegen *Impotentia coeundi* Einreibung von Penis und Scrotum mit einer Salbe aus Sesamöl und zerriebenen Ameisen, Rautensamen, Pfeffer, Senfsamen und Euphorbienextrakt, welche Mischung eine Zeitlang der Sonne ausgesetzt werden soll (*M o u f e t*: 1634). Ein anderes von *R h a z e s* erwähntes Ameisenpräparat mit „*Zambac bonum*“ ist nach *S c h e l e n z* (1904) vielleicht eine Art Ameisenspiritus.

Wachs und Propolis gilt nach *I b n S i n a*, dem *A v i c e n n a* des Abendlandes, Turkestans berühmtem Sohn, nicht allein als eine ausgezeichnete Grundlage für erweichende einhüllende, „erwärmende“ und „geschwulstvertreibende“ Salben, sondern auch als ein wertvolles Mittel gegen Darmgeschwüre, zur Verhinderung der Verkäsung der Milch Stillender, sowie zur Harn- und Sperma vermehrung (*A v i c e n n a*. Editio Vopiscus Fortunatus. 1658). Propolis soll nach *A v i c e n n a* die Fähigkeit besitzen, in den Körper eingedrungene Dornen und Stacheln zu entfernen. Honig wandte *A v i c e n n a* innerlich an gegen Appetitlosigkeit, Verstopfung, Mandelentzündung, Harnsteine, Pilzvergiftung und Schlangengift, äußerlich zur Behandlung von Augenkrankheiten, Wunden, Geschwüren und anderen Hautkrankheiten, rühmt ihm auch nach, daß er Läuse und deren Eier töte. In den Schriften *M e s u e s* des Jüngeren (gest. 1015), in dem wir einen Schüler *A v i c e n n a s* vermuten dürfen, finden sich 10 Rezepte für die Zubereitung und Anwendung von Honigessigpräparaten, unter denen hier nur die Ägyptische Salbe (aus *Flos aeris*, Essig und Honig) und das *Secaniabin* genannt seien (*S c h e l e n z*: 1904)¹⁾. Unter den Heilanwendungen von Orthopteren kehren bei *R h a z e s* und *A v i c e n n a* die schon von *D i o s k o r i d e s* empfohlenen Räucherungen mit Heuschrecken gegen Blasenschmerzen und Harnverhaltung²⁾, vornehmlich bei weiblichen Kranken, sowie das Einnehmen frisch getrockneter Heuschrecken (nach *S i c k e n b e r g e r*: 1893

¹⁾ Abkochungen der Seidenraupenkokons und der darin befindlichen Tiere galten nach *I b n e l B i t a v* als Stärkungsmittel (*S i c k e n b e r g e r*).

²⁾ Auch umgekehrt, gegen *Incontinentia urinae* wurden nach *S i c k e n b e r g e r* (1891) von den Arabern Heuschrecken verwandt.

ungeflügelter Heuschrecken „Hargul“) gegen Skorpionsstiche wieder. Besondere Heilkraft gegen Phthise, Malaria und sonstige fieberhafte Krankheiten wird von Avicenna (1658) den Heuschreckenbeinen zugeschrieben und eine Aufschwemmung von trockenen Heuschrecken und Myrten soll nach ihm gegen Wassersucht helfen (Keferstein: 1827). Vielseitig war nach Sickenberger (1891) in der arabischen Medizin des 13. Jahrhunderts die Anwendung der als *benat urdan* (rote Mädchen) bezeichneten Schaben. Als Streupulver sollten sie Geschwüre an den Beinen heilen, mit Cardamomen vermischt, innerlich genommen, Hämorrhoiden günstig beeinflussen, ein Gegengift gegen tierische Gifte und ein Mittel gegen „intermittierende Fieber“ bilden; schließlich betrachtete man sie als stark harntreibende und menstruationsfördernde, selbst abortauslösende Arznei. Zum gleichen Zwecke als Diureticum bei Menstruationsstockungen und zur Abtreibung, ferner als Antihydropicum und gegen Tollwut wurden von den alten Arabern, wie aus Avicennas „Canon“ und Rhazes' Rezepten (Steidel: 1891) hervorgeht, auch „Canthariden“ benutzt, auf deren unsichere systematische Stellung wir bereits bei der Besprechung der hippokratischen Insektenmittel eingingen. Zahlreich sind die von Avicenna (1658) genannten äußeren Anwendungsmöglichkeiten von Canthariden (zur Bekämpfung chronischer Hautleiden, Geschwülste, Augenkrankheiten)¹⁾. Die Gattung *Meloe* stellte Avicenna ein Mittel gegen Kopfschmerzen (Moufet). Lampyriden, mit Öl zerrieben als Salbe, werden von Rhazes zur Entfernung von Blasensteinen und zur Verhütung der Neubildung von solchen empfohlen; und „Leuchtkäfer“-Saft mit Rosenöl goß man bei Eiterungen des Ohres tropfenweise in dieses (Sickenberger: 1893). Ölabbkochungen gestoßener Pillendreher — ebenso des Insekts „Dsardsar“, das in der Editio Vopiscus Fortunatus des Canon medicinae als *Gryllus* bezeichnet wird — heilen nach Avicenna Ohrschmerzen; nach Rhazes kann man zum gleichen Zweck den stinkenden Käfer *Blaps* gebrauchen (Netolitzky: 1919/20). Den Pillendreher erwähnt Avicenna auch unter den harntreibenden Mitteln sowie gegen Menstruations-

¹⁾ Bemerkenswert im Hinblick auf die chinesische Auffassung des Wesens der Tollwut (Schwängerung durch den Biss des tollwütigen Hundes, Ausstoßung des so konzipierten Hundeembryos durch die Nieren bei erfolgreicher Cantharidenbehandlung) ist folgende Sickenberger (1895) entnommene Angabe Scherifs über die Cantharidenwirkung: „Sowie ihre gute Wirkung eingetreten ist, finden sich in dem Urin des Kranken ganz kleine Würmer mit schwarzen Köpfen.“ — Die Cantharidenwirkung wurde von den Arabern auch „es Ganules“, dem Wurm des Fichtenholzes (*Bostrychus typographus*?) zugeschrieben (Sickenberger: 1895).

verhaltung, bei Gebärmutter Schmerzen und zur Abtreibung. Ebenfalls gegen Nieren- und Uterusleiden, ferner bei erschwerten Geburten, Hämorrhoiden, Fieber und Insektenstichen empfiehlt Avicenna (1658) „Blattae“, Insekten, in denen wir nach Netolitzky (1916), wenigstens teilweise, *Blaps*-Arten zu erblicken haben.

Unter den von Rhazes als Cicindelen bezeichneten Tieren, die nach ihm, mit Wein genossen, als Antiaphrodisiacum wirken sollen, dürften sich, worauf Netolitzky hingewiesen hat, Meloiden oder Elateriden verstecken.

Als Mittel gegen Harnverhaltung finden wir bei Rhazes das Einbringen gepulverter Wanzen in die Harnröhre empfohlen. Avicenna nennt geröstete Zikaden unter den Arzneien gegen Blasenschmerzen. „Kermesbeeren“ von *Quercus coccifera* L. galten als wirksam gegen Senesmus (Sickenberger: 1893). Kohlweisslingsraupen, an schmerzhaften Zähnen gerieben, sollen nach Avicenna diese innerhalb weniger Tage zum Ausfallen bringen (Moufet). Seidenraupen, innerlich genommen, zählt Sickenbergers (1895) Liste der einfachen Arzneistoffe der Araber unter den zur Förderung der Körperfülle verwandten. Bei Avicenna findet sich ferner die Angabe, daß Öl, dem Raupen beigemischt wurden, ein Abwehrmittel gegen Schlangen bildet; Fliegen, auf Skorpionsstiche gerieben, sollen nach ihm gegen deren Folgen schützen.

Inder.

Der Ayur-Veda Susruta, dessen Entstehung in die Zeit zwischen 1300 und 400 v. Chr. fällt, und der für die Kenntnis der Sanskrit-Medizin eine der wichtigsten Quellen bildet, erwähnt von Insektendrogen nur „Canthariden“ (Berendes: 1891, Schelenz: 1904). Da in Indien noch heute *Mylabris cichorii* Fabr. und andere an *Sida*, *Hibiscus* und Cucurbitaceen zu findende *Mylabres* als Heilmittel verwandt werden (Hooper: 1910), ist es nicht unwahrscheinlich, daß diese Sanskrit-Canthariden *Mylabris*-Arten waren. Coccionella nennt Ktesias, der Leibarzt des Artaxerxes Memnon, um 416 v. Chr., als altindisches Arzneimittel (Schelenz). Eine in der Sanskrit-Heilkunst vielfach zur Herstellung von Medizinalölen verwandte Abkochung lieferte nach Uday Chand Dutt (1877) *Coccus lacca* Kerr., so des Lákshádi taila zur Einreibung gegen chronisches Fieber und „Abzehrung“. Wachs diente zur Anfertigung von Salben und Ghritas für äußere Anwendung. Eine bedeutende Rolle als Konstituens in Abkochungen, Pillen und Pulvern spielte in der Sanskrit-Medizin der Honig, von dem Susruta 8 Sorten unterscheidet. Zu arzneilichen Zwecken

diente indes nur der der gewöhnlichen Biene. Als mildes Abführmittel wurde im alten Indien besonders solcher Honig geschätzt, der ein Alter von einem Jahr und darüber erreicht hatte (Udoy Chand Dutt). Ein nicht näher bestimmbares Insekt *Foetor* wurde nach Berendes (1891) gegen Lepra angewandt.

Der Kulturkreis des Fernen Ostens.

Wie vor nunmehr 100 Jahren in Japan bereitet sich heute vor unseren Augen in China die Umwandlung des Jahrtausende alten Medizingebäudes des fernen Ostens in das der modernen westlichen Heilkunde vor. Mit der Durchführung dieser Umgestaltung werden, wie bei der Einführung einer Pharmakopöe europäischen Musters in die japanische Apotheke (1886) die Arzneimittel des Pen-ts'ao-kang-mu, des chinesischen Drogenbuches, aus der offiziellen Medizin in die Rolle der Volksheilmittel verdrängt werden.

Dafs allen gegenwärtig in den chinesischen Apothekerläden gehandelten Arzneien ein hohes Alter zukommt, wird man selbstverständlich nicht annehmen können, wissen wir doch, dafs z. B. die jodhaltige Asche des Badeschwamms (hai-jung-hwui) in China erst in neuerer Zeit medizinische Anwendung gefunden hat. Für die Mehrzahl der chinesischen Drogen freilich, vor allem für die des 1590 (nach anderen 1596 oder 1597) veröffentlichten Pen-ts'ao-kang-mu, von dem seither inhaltlich nur unwesentlich veränderte Neuauflagen und Kommentare erschienen, wird man mit Recht vermuten dürfen, dafs deren Gebrauch weit zurückreicht.

Solange es noch an einer Übersetzung des Pen-ts'ao-kang-mu in eine europäische Sprache fehlt, müssen alle Versuche, sich einen Überblick über die Insektenheilmittel des älteren China zu verschaffen, unvollkommen bleiben. Die im folgenden mitgeteilten Angaben, die ich aus der mir zugänglichen Literatur über den Arzneischatz des chinesischen Kulturkreises hier zusammenstelle, sagen über das Alter der Anwendung des betreffenden Mittels nur in wenigen Fällen etwas aus.

Nach Schelenz (1904) scheint die älteste bei uns bekannt gewordene chinesische Literaturangabe über medizinische Verwendung von Insekten — nicht näher identifizierbaren Larven — in dem 80 Bände umfassenden Ching-che-chun-ching (= Bewährter Leitfaden der ärztlichen Praxis) enthalten zu sein. Nach lebenswürdiger Auskunft des Leiters der ostasiatischen Abteilung der preussischen Staatsbibliothek, Herrn Professor Hülle, ist dieses von Wang-Kên-t'ang verfaßte Werk indes erst nach der Veröffentlichung des Pen-ts'ao-kang-mu erschienen (Vorrede von 1602). — Es ist nicht unwahrscheinlich, dafs es sich bei den

im Ching-che-chun-ching genannten Larven um die Raupen des Seidenspinners handelt, die unter den Insektendrogen der chinesischen Apotheken in erster Reihe stehen, und wie zu erwarten, auch unter den Mitteln des Pen-ts'ao-kang-mu aufgeführt werden. Getrocknet, als Kiang-ts'an¹⁾ (anamitisch: Khuong-shûng), werden sie nach Hurrier (1907) gegen Epilepsie und Nervenkrankheiten und nach Soubeiran-Dabry de Tiersant (1874) gegen Luftröhrenkatarrh eingenommen. Auch im verpuppten Zustand dienen sie Heilzwecken (Schelénz). Ihr Kot — ts'an chā (Régnauld: 1902) — gilt als Wurmmittel. Der tote Falter soll als Aphrodisiacum und Mittel gegen „Leucorrhoe“ verwandt werden (Soubeiran-Dabry de Tiersant). Raupen der Gattung *Hepialus* sind es nach Smith (1871) wahrscheinlich, die den Wirt abgeben für den die Droge Hiao-tsao-ton-tschoung²⁾ (auch Tchong-tsao, To-tsu-ka-so und — anamitisch — Trung-thao genannt) liefernden Pilz *Torrubia* (*Sphaeria*) *sinensis* Berk. Sie gelangen hauptsächlich aus den Provinzen Ssetschuan, Hupe, Honan und Fukien in den Handel, gewöhnlich zu 12—15 mit roten Seidenbändern zusammengebunden. Die Chinesen betrachten die pilzbefallenen, getrockneten Raupen nach Hurrier als Heilmittel gegen Gelbsucht, Tuberkulose, als Kräftigungsmittel und Aphrodisiacum, als wahres Universalmittel. Sie benützen sie nach demselben Autor übrigens auch — ähnlich dem Gebrauch der Trüffel in der europäischen Küche — als Füllung für Geflügel.

Unter den Käfern spielen im chinesischen Heilschatz *Mylabris*-Arten eine wichtige Rolle. So dient *Mylabris cichorii* L. — Pān-mão (Régnauld l. c.) — nach Smith in China zu innerlichem wie äußerlichem Gebrauch: Äußerlich gepulvert zur Behandlung von geschwollenen Drüsen, chronischen Geschwüren und anderen Hautkrankheiten, auch der Lepra; innerlich als Brechmittel, harntreibendes Mittel (in dieser Absicht unter anderem bei Tollwut), zur Abtreibung, gegen Mastdarmkrankheiten, Skrofulose und Syphilis. Auch als Bestandteil des Yening-sha-Präparats gegen Augenkrankheiten, das außerdem Fledermauskot enthält (Soubeiran-Dabry de Tiersant). Auch zur Abszefsbehandlung und Abtreibung wird diese Käferart, wie Régnauld mitteilt, in China verwandt. Debeaux (1865) hält demgegenüber die *Mylabris* des Sida-Baums, *M. phalerata* Pall. (*Myl. sidae* Fabr.) [vielleicht auch *M. pustulata* Thbg., Oliv.] — Pan-mão-tchong — für das wichtigste blasenziehende Mittel

¹⁾ Die zur Identifizierung der Drogen in Zweifelsfällen notwendigen chinesischen Schriftzeichen, deren Wiedergabe hier unterbleiben mußte, findet man bei Smith (1871), Régnauld (1902) und Hurrier (1907).

²⁾ Bedeutet nach Schulze (1912): Sommerraupe-Winterpflanze.

der Chinesen. Es wird in Form von Pflastern und Salben angewandt. Dem *Mylabris phalerata*-Pulver werden häufig pulverisierte Bienen beigemischt. *Melbe* dient nach Soubeyran-Dabry de Tiersant in der chinesischen Apotheke gegen Ruhr, Tollwut und „Leucorrhoe“¹⁾. Der gleiche Autor berichtet über die Heranziehung von Glühwürmchen zur Behebung von Bauchgeschwülsten und Augenkrankheiten. Auch Régnauld führt in seinem Verzeichnis chinesischer und anamitischer Drogen unter dem Namen léang hò tchóng eine Lampyride an.

Vielseitig ist die Verwendung der Rhynchoten in der chinesischen Heilkunde. Läuseeier, Hè-cha, werden nach Hurrier gegen den Biss verschiedener Reptilien gebraucht. Über die medizinische Verwendung der stattlichen, buntgefärbten bis 28 mm langen Zikade *Huechys sanguinea* Geer entnehme ich Schumacher (1917) folgendes: „Im Pen-ts'ao-kang-mu wird diese Zikade als Gegenmittel gegen Unfruchtbarkeit, Zeugungsunfähigkeit (Impotenz), menstruale Unregelmäßigkeiten und Verstimmungen, Hexenschuß, selbst bei Augenübeln verwendet. Bei einer Anzahl von Frauenkrankheiten wird die Droge in Form von Zäpfchen (als Suppositorium) eingeführt, auch in Verbindung oder Mischung mit Olibanum (Weihrauchharz), Arsenik, Salmiaksalz und Reispaste gegen Drüsengeschwülste am Halse benutzt. Selbst gegen Tollwut wird das Mittel verwendet, und zwar innerlich zusammen mit *Mylabris*.“

Die abgestreifte Haut einer in der Umgebung Kantons häufigen, nicht näher bekannten Zikade²⁾ stellt nach Debeaux die Droge Hong-liang-tschong dar, die gegen Pocken angewandt wird. Beliebter zu diesem Zweck soll indes das Präparat Tschong-ti-pô (nach Hurrier Tchong-pi-po) sein, Insektenexuvien, von denen es nach Debeaux nicht sicher zu sagen ist, ob sie von Zikaden- oder Libellenlarven stammen³⁾. Daß — jedenfalls teilweise — wirklich Zikadenhüllen diese Droge liefern, geht hervor aus einer Mitteilung Schumachers (1917a, s. auch Kornfeld: 1890). Diesem lagen Exuvien einer nicht näher identifizierbaren Zikade aus China vor, von denen Erleichterung des Gebärvorgangs durch Lösung der Frucht erhofft wird. Sprachlich ist nach Auskunft von Herrn Professor Hülle die Transkription Ch'an t'ui, welche Bezeichnung die Schumachersche Droge trug, gleichbedeutend mit der Hurrierschen Benennung Tchong-pi-po und der Debeauxschen Tschong-ti-pô (Tschong-pi-fu = Haut des In-

¹⁾ Nach Kornfeld (1890) werden Cantharidin enthaltende Käfer in China auch gegen Schlangenbiss verwandt.

²⁾ Nach Soubeyran-Dabry de Tiersant *Huechys sanguinea*!

³⁾ Libellenlarven (tsing-ling) werden nach Soub. Dabry d. T. gegen Penisgeschwüre angewandt.

sekts, Ch'ant'o = Haut eines Insekts oder Reptils). Régnault (1902) erwähnt in seiner Aufzählung chinesischer und anamitischer Arzneimittel getrocknete und gegen Paralyse angewandte Zikaden unter der Transkription t'ān s'ou. Die beigefügten chinesischen Schriftzeichen zeigen, daß es sich um das gleiche Präparat handelt wie die Ch'an t'ui-Droge Schumachers s. o. Mit der Anwendung der Zikadenhülle im Dienst der Geburtshilfe steht offenbar im Zusammenhang die Heranziehung des Mittels Tschong-ti-pô zur Behebung von Menstruationsstörungen, über die Debeaux berichtet. Nach dem gleichen Autor wird das Tschong-ti-pô ferner gegen Würmer, bei Fieber, Epilepsie, Pocken und Tollwut genommen. Es wird auch in Siam und Indochina viel benutzt.

Graugefärbte, vorläufig nicht näher benennbare Wanzen, die auf *Salix alba* und *Salix babylonica* leben, liefern geröstet das Präparat Kié-ovu-tschong-liông, andere blumenbesuchende Wanzen, ähnlich zubereitet, das Tou-pô-tchong (Debeaux). Offenbar zur Stillung von Blutungen aus dem Darm und Uterus ihrer adstringierenden Wirkung wegen gar nicht ungeeignet sind die Gallen, die *Aphis chinensis* Bell. auf den Blättern der Hamamelidee *Distylium racemosum* hervorbringt (On-pi-tzé¹) und Yen-fôn-tzé). Auch zur Behandlung von Darmkatarrhen und der Gonorrhöe werden sie herangezogen. Ihre Hauptverwendung ist freilich die als Färbemittel für Stoffe. Gallen einer Eichenart — nach Smith (1871) von einer *Cynips* oder *Diplolepis* herrührend — werden gepulvert gegen folgende Krankheiten verabreicht: Zahnschmerzen, chronische Durchfälle, Dysenterie, Spermatorrhöe, Nachtschweifse, die Kan-Krankheit der Kinder, Geschwüre und andere nässende Hautkrankheiten. Nebenbei stellt man aus diesen Mun-shi-tze genannten Gallen ein Haarfärbemittel her (Smith). Das klebrige Sekret des auf *Erythrina*-Arten saugenden *Coccus lacca* Kerr. (Tsze-kwang, Tsze-kang, Ch'ih-kian), das als Firnis, Puder- und Farbstoffbestandteil eine große Rolle spielt, wird medizinisch nach dem gleichen Autor als blutstillendes und zusammenziehendes Mittel innerlich verwandt, äußerlich als Pulver und zu Waschungen bei Geschwüren verordnet. Weitere lackliefernde und gleichzeitig zu Heilzwecken benützte Gallen werden von der Anacardiacee *Rhus semialata* und einigen Varietäten dieser eingesammelt. Sie sollen durch einen *Coccus* verursacht werden und tragen den Namen Wu-pe-tsze (Smith). Man gewinnt aus ihnen Extrakt, der den

¹) Unter dem Namen Ou pocy tsé führt Du Halde (1736) eine zu ähnlichen Zwecken verwandte Gallendroge an, die wahrscheinlich mit dieser identisch ist.

wesentlichen Bestandteil des Mittels Yuh-so-tan gegen Krankheiten der Harnwege und Spermatorrhöe bildet. Auch stellt man aus ihm eine Latwerge gegen Geschwüre, Wunden und Anschwellungen sowie als auswurfförderndes und zusammenziehendes Mittel her, das früher nur als Geschenk vom kaiserlichen Hofe erhältlich war. Schließlich werden die Gallen gegen Zahnschmerz und Juckreiz geschätzt (S o u b. - D a b r y d. T.). *Ericerus* (*Coccus*) *pe-la* (Chav.), der an mehreren Oleaceen saugt, erzeugt ein Wachs, das nach Smith nicht allein seiner angeblich erweichenden und adstringierenden Wirkung wegen äußerlich zu Salben für Geschwüre, „Kopfgrind“ und zur Blutstillung und Anregung der Narbenbildung, sondern auch innerlich als Wurmmittel und als Pillenüberzug sowie als Bestandteil einer Art Bolus (Peh-lah-hwan) gebraucht wird. Du Halde (1736) kennt dieses *Coccus*-Wachs auch als haarwuchsförderndes und Tuberkuloseheilmittel.

Zur Stillung von Blutungen aus den Körperhöhlen, bei Dysenterie, Uterus-Haemorrhagien und gegen Durchfälle wurde früher in China vielfach das weiße Bienenwachs (Mil-lah) als innerlich zu nehmendes Mittel verwandt, besonders als Bestandteil eines Gemenges, das außerdem Eidotter, Zucker und Eselsleim enthielt. Auch gegen Husten und Lungenleiden wurden Pillen aus weißem Wachs verabreicht. Gelbes Bienenwachs (Hwang-lah), das das Pen-ts'ao-kang-mu als Gemengteil von Pflastern gegen Geschwüre, Panaritien und Wunden nennt, wird in neuerer Zeit hierzu nur noch wenig gebraucht, spielt dagegen als Pillenüberzug eine Rolle (Smith). Bienenhonig findet nicht allein wie bei uns innerlich als Hustenmittel und mildes Abführmittel, sondern auch gegen aufgesprungene Hände, Gesichtsrauhigkeiten, „Kopfgrind“, sogar gegen Star Anwendung, ferner gilt er als Gegengift gegen Kupfervergiftungen. Gegen Lepra nimmt man nach Smith die Bienen selbst, ebenso gegen Appetitlosigkeit, Dysenterie und Kupfervergiftungen. Zur Bekämpfung von langwierigen Hautkrankheiten, besonders am behaarten Kopfe, wie Schuppenflechte, Favus, Ekzemen, bedienen sich die Chinesen der Asche von Wespenwaben (Fong-fan); gegen Erbrechen, schmerzhaften Meteorismus und Gesichtsmakel der Wespenimagines. Auch den gerösteten Häuten der Wespenlarven wird Heilwirkung zugesprochen. Von Hummeln werden 2 Arten verwandt: eine — tou-fong — von S o u b e i r a n - D a b r y de Tiersant als rotbraun beschriebene, Erdnester bauende gegen Spinnenbisse, Geschwüre, „Leucorrhöe“ und zur Bleichung der Gesichtsfarbe, die zweite — tchou-fong — von schwarzer Farbe gegen Zahnschmerz. Schwächlichen und rhachitischen Kindern gibt man zur Kräftigung getrocknete, meist übelriechende Fliegenlarven (nach Hurrier: Ou-kou-tschong; auch

wu-gu-czun und wu-kuh-ch'ung genannt). Smith teilt mit, daß hierzu die Maden der Hausfliege und blue-bottle-Fliege eingesammelt werden. De beaux nennt aus dem gleichen Anlaß *Tabanus* (Mintchong), *Sarcophaga carnaria* L. und *Lucilia caesar* L. (Oû-kong-tchong). Über medizinische Verwendung von Orthopteren in China ist mir nur die durch Soubeiran-Dabry de Tiersant mitgeteilte von Mantiden und Grillen, sowie die Aufzählung von „Heuschrecken“ unter den chinesischen Heilmitteln durch Käther (1907) bekannt geworden. Von einer grünen *Mantis*-Art erhofft man nach Soub.-Dabry d. T. günstigen Einfluß auf Spermatorrhöe, Blenorrhagie und Incontinentia urinae. Auch das *Mantis*-Gelege wird als Heilmittel benutzt. Maulwurfsgrillen werden mit Wein vermengt eingenommen. Eine andere Grillenart (tsao-ma) nennt der Pen-ts'ao als Grundlage eines Mittels zur Entfernung in die Haut eingedrungener Fremdkörper.

In der Heilkunde **Japans**, deren Pharmazie vor ihrer Umwandlung in die europäische im wesentlichen als ein Zweig der chinesischen zu beurteilen ist, spielte bis 1873 eine Übertragung des Pen-ts'ao-kang-mu in die Landessprache („Hon-zo-ku-mo-ku“, erste Auflage 1714) dessen Rolle. Wir können also vermuten, daß die vom Pen-ts'ao-kang-mu empfohlenen Insektenmittel auch in Japan verbreitet waren. Auf eine eigenartige medizinische Verwendung von Lampyridinen seitens der dortigen Bevölkerung macht Netolitzky (1916) aufmerksam: Mit Reisbrei vermengt, werden sie bei Fingereiterungen aufgelegt. In der Sammlung alt-japanischer und altchinesischer Arzneimitteln, die die hervorragend organisierte japanische Abteilung der Internationalen Hygiene-Ausstellung in Dresden 1911 zur Schau stellte, befanden sich nach dem Ausstellungskatalog (1911) auch folgende Insekten-drogen: Larve des Spinners *Brahmia japonica* Btl. (Ibota-no-mushi), gegen Krankheiten des Magens und Lungentuberkulose verwandt, Dyticidenlarven (Mago-taro-mushi) als Mittel gegen Tuberkulose der Intestinal- und Mediastinaldrüsen eingenommen, Zikadenlarvenhüllen.

Die **Koreaner** behandeln Geschwüre und Wunden mit zerkleinerten Läusen. In den Stechmücken glaubt man dort ein Vorbeugungsmittel gegen Malaria zu besitzen. Seltsam berührt es auch, daß man in Korea Bettwanzen gegen Erregungszustände verabreicht¹⁾. — Hurriers (1907) Untersuchung des Arzneischatzes **Indochinas** hat gezeigt, daß auch in diesem Gebiet die Insektenmittel des Pen-ts'ao-kang-mu weit verbreitet sind. Dagegen vermissen wir sie — mit Ausnahme von Honig und Wachs —

¹⁾ Nach Referat in Pharmaz. Zentralhalle 1904, p. 362.

in dem Verzeichnis **mongolisch-tibetanischer** Heilmittel, das neuerdings H ü b o t t e r (1913) gegeben hat.

Mexiko.

Von den präkolumbischen Kulturvölkern Amerikas liegen Angaben über die medizinische Verwendung von Insekten bisher nur von den alten Mexikanern vor. Sie gehen fast ausnahmslos zurück auf die *Historia Animalium Et Mineralium Novae Hispaniae* des Fr. Hernandez (1602) und den ausführlicheren von Nardo Antonius Recchi und Terentius kommentierten, 1651 in Rom erschienenen *Rerum Medicarum Novae Hispaniae Thesaurus* des gleichen Verfassers. Hernandez (1602) berichtet, daß die Mexikaner bei chronischen Hautkrankheiten als Salbe den Käfer *Tleocuillin* aufreiben, der einen Hautreiz ausübe. Der Käfer wird geschildert als von geringer Größe, rotem Kopf, smaragdgrüner Brust und im übrigen braungelber Farbe. Netolitzky (1918/19) vermutet in ihm den Meloiden *Epicauta rufipedes* Dug.¹⁾ Sehr vielseitig war die Anwendung des Axin-Fettes, das gewonnen wurde durch Auskochen von bestimmten Insekten, Axocuillin genannt, die auf der Baumart „quapatli“, einer Myrobalane, lebten. Keferstein (1827) hält die als hellgelbe, federspuldendicke Würmer, etwa von der Länge zweier Fingerdicken geschilderten Axocuillin für Insektenlarven, Raffour (1901) für Schildläuse. Das abgeschöpfte Axin-Fett (Wachs?) wurde nach dem Erstarren zu Kugeln geformt und so für den Gebrauch aufbewahrt. Man benützte es nach Raffour zur Wund- und Erysipelbehandlung, zu letzterem Zweck in Verbindung mit Terpentin und Tabak, wendete es gegen Brüche (Hernien) und geschmolzen als Klistier gegen Durchfälle an. Mit „colotzitzicaztli“, einem reizend wirkenden Pflanzenstoff, gemischt wurde es gegen Gicht gebraucht. Als Aphrodisiacum galten den Mexikanern die Hörner gewisser großer, von ihnen Temolin genannter Scarabaeiden, nach Fabers (Recchi: 1851, p. 832) Abbildungen zu urteilen vielleicht *Strategus*-Arten. Die Hörner wurden zerkleinert und in Wasser gegeben.

Einen früher fälschlich den Insekten zugerechneten Gliederfüßler, Coyoçanal oder Coyayahual, der von den Mexikanern als Zahnschmerzmittel getrocknet wurde, spricht Raffour als Asselan, während ihn Keferstein als Tausendfuß deutete.

¹⁾ Herr Kustos Dr. Kuntzen machte mich darauf aufmerksam, daß N.s Vermutung nur als vage aufgefaßt werden kann, wenn sie lediglich auf der obigen Beschreibung fußt. Da im Berliner Museum die zahlreichen bekannten mexikanischen Meloidenarten so gut wie vollständig vertreten sind und auf keine einzige Form die Diagnose recht paßt, so hält er es für unwahrscheinlich, daß es sich überhaupt um einen Meloiden handelt.

Angeführte Literatur.

- Avicenna. Canon medicinae, ed. Vopiscus Fortunatus. Loewen 1658. L. II.
- Berendes, I. Die Pharmazie bei den alten Culturvölkern. Halle 1891.
- Debeaux, I. O. Essai sur la Pharmacie et la Matière Médicale des Chinois. Paris 1865.
- Dierbach, I. Die Arzneimittel des Hippokrates. Heidelberg 1824.
- Ebeling, E. Keilschrifttafeln medizinischen Inhalts. Arch. Gesch. Mediz. Bd. 13, 1921.
- Erman, A., und Grapow, H. Ägyptisches Handwörterbuch. Berlin 1921.
- Du Halde, J. B. Description de la Chine. Bd. 3. 1736.
- Faust, E. S. Die tierischen Gifte. Braunschweig 1906.
- Hernandez (Fernandez), Fr. Historiae Animalium Et Mineralium Novae Hispaniae Liber Unicus. 1602.
- Rerum Medicarum Novae Hispaniae Thesaurus Seu Plantarum Animalium Mineralium Mexicanorum Historia. 1651.
- Hooper, D. Materia Medica animalium Indica. Journ. Proc. Roy. Asiatic Soc. Bengal. v. 6. 1910.
- Hübötter, J. Beiträge zur Kenntnis der chinesischen sowie der tibetisch-mongolischen Pharmakologie. Berlin 1913.
- Hurrier, P. Matière Médicale et Pharmacopée Sino-Anamites. Thèse. Paris 1907.
- Katalog der Internat. Hygiene-Ausstellg. Dresden 1911. Abt.: Die von der Kaiserl. Japan. Regierung ausgestellten Gegenstände: Altjapanische und altchinesische Arznei- und Volksheilmittel. Dresden 1911.
- Käther. Die Medizin in China. Deutsch. militärärztl. Ztschr. Berlin 1907.
- Keferstein, Chr. Über den unmittelbaren Nutzen der Insekten. Erfurt 1827.
- Keller, O. Die antike Tierwelt. Bd. 2. Leipzig 1913.
- Kronfeld, M. Aus der chinesischen Apotheke. Pharm. Post. Bd. 23. 1890.
- Moufet, Th. Insectorum Sive Minimorum Animalium Theatrum. London 1634.
- Netolitzky, F. Die Volksheilmittel aus dem Insektenreich. Pharm. Post. Wien, Bd. 46, 1913.
- Insekten als Heilmittel. Pharm. Post. Wien, Bd. 49, 1916.
- Käfer als Nahrungs- und Heilmittel. Koleopt. Rdsch., Bd. 7, 1919 und Bd. 8, 1920.

- Passalacqua, I. Catalogue raisonné et historique des antiquités découvertes en Égypte. Paris 1826.
- Preufs, I. Biblisch-talmudische Medizin. Berlin 1911.
- Raffour, L. La médecine chez les mexicains précolombiens. Thèse. Paris 1901.
- Raudnitz, R. M. Materia Medica Hippocratis. Diss. Dresden 1843.
- Recchi, Nardo Ant. Nova Plantarum, Animalium Et Mineralium Mexicanorum Historia A Francisco Hernandez Medico In Indiis praestantissimo primum compilata, Dein A Nardo Antonio Reccho in Volumen Digesta. Rom 1651.
- Régnauld, I. Médecine et Pharmacie chez les Chinois et les Anamites. Paris 1902.
- Reinhard, F. Die Therapie der Keilschriftmedizin. Allgem. mediz. Centralztg. 1916.
- Rhazes, A. M. Opera exquisitoria per G. Toletanum, A. Vesalium, A. Torinum latinitate donata. Basel 1544.
- Royle, J. F. Versuch über das Altertum der indischen Medizin. Übers. von J. Wallach. Leipzig 1846.
- Schelenz, H. Geschichte der Pharmazie. Berlin 1904.
- Schulze, P. [Bemerkung über pilzbefallene Raupen.] Berl. Entom. Ztschr. Bd. 57 (S.-B. v. 30. III. 1911). 1912.
- Schumacher, F. Über eine orientalische Zikadenart, *Huechys sanguinea* Geer, und ihre Rolle in der chinesischen Medizin. S.-B. Ges. Nat. Fr. 1917.
- Medizinische Verwendung von Zikadenhälsen in China. Ztschr. wiss. Insektenbiol. Bd. 13. 1917 (a).
- Sickenberger, E. Die einfachen Arzneimittel der Araber. Pharmaz. Post. 1890—1895.
- Smith, P. Contributions towards the Materia Medica and Natural History of China. Shanghai-London 1871.
- Soubeiran, L. and Dabry de Tiersant, P. La Matière médicale chez les Chinois. 1874.
- Steidel, P. Über die innere Anwendung der Canthariden. (Eine historische Studie.) Inaug.-Diss. Berlin 1891.
- Udoy Chand Dutt. The Materia Media of the Hindus. Calcutta 1877.
-

Aus der Ichneumonologie. (Hym.)

(10. Fortsetzung).

Die Brischkeschen Tryphoniden-Typen des ostpreussischen Provinzialmuseums in Königsberg.

Von K. Pfankuch, Bremen.

Durch das freundliche Entgegenkommen des Leiters des ostpreussischen Provinzialmuseums, Herrn Prof. Dr. Harms, und durch die gütige Vermittlung meines entomologischen Freundes, Herrn Dr. A. Dampf, wurde es mir ermöglicht, die Brischkeschen Tryphoniden-Typen einer Durchsicht zu unterziehen. Den genannten Herren sei herzlicher Dank ausgesprochen. — Die Brischkeschen Typen zeigten sich durchgehends gut erhalten, so daß eine Deutung derselben nicht schwierig war. Ihre Beschreibung ist teils in den „Schriften der phys. ökon. Gesellschaft Königsberg, Bd. 11, 1871“, teils in den „Schriften der Nat. Gesellschaft Danzig, N. F. Bd. 4, 1878“, erfolgt. Von zwei Arten sind die typischen Exemplare nicht mehr vorhanden, nämlich von *Perilissus abdominalis* Brischke und von *Cteniscus autumnalis* Brischke, von einigen anderen Arten war nur noch das eine Geschlecht vertreten.

1. *Mesoleptus coxalis* Brischke ♂ = *Alexeter sectator* f. *inconspicuus* Schmiedekn. ♂.

(Schrift. Königsberg, 1871, S. 65¹⁾). Es sind 3 ♂♂ nebst einer Variation (♂) vorhanden, die der Beschreibung von *Alexeter inconspicuus* Schmiedekn. auf Seite 2862 seiner Opusc. Ichneum. entsprechen. Die männliche Variation weicht nur unerheblich von den 3 Typen ab und ist als die gleiche Art anzusehen. Die Färbung des Schildchens ist veränderlich, auch die Bildung des Aufsennerivs der Spiegelzelle im Vorderflügel ist nicht immer vollkommen. Die ♂♂ von *Al. inconspicuus* sind im allgemeinen zarter als diejenigen der nächstverwandten Art *Al. sectator* Thunb. (= *ruficornis* Grav.). Diese Männchen sind durchschnittlich größer, etwas robuster, zeigen auch eine dunklere Färbung des Vorderleibes und meist auch der Hinterhüften. Indes finden sich unter den Exemplaren meiner Sammlung auch Übergänge, sowohl in bezug auf Größe als auch in der Färbung, so daß ich manchmal im Zweifel bin, zu welcher der beiden Arten ich das betreffende Exemplar ziehen soll. Ich bin daher der Ansicht, daß wir es bei *Al. inconspicuus* Schmiedekn. nur mit einer Form des *Al.*

¹⁾ Zwecks Raumersparnis abgekürzt.

sectator Thunb. zu tun haben, welcher Ansicht mir auch Dr. Roman früher einmal brieflich beipflichtete. Ich besitze Formen aus verschiedenen Gegenden Deutschlands, auch aus Tirol.

2. *Mesoleptus similis* Brischke ♀♂ = *Mesoleptus prosoleucus* Grav.

(Schrift. Danzig, 1878, S. 66). Beide Geschlechter sind vorhanden, die auf S. 67 erwähnte Var. m. ♀ fehlt. Die Typen entsprechen der bereits früher¹⁾ von mir klargestellten Gravenhorstschen Art *Mesol. prosoleucus*. Bei beiden Typen fehlt der Außennerv in der Spiegelzelle der Vorderflügel, und das weißgelb gefärbte Gesicht zeigt beim ♀ oben in der Mitte einen schwarzen Fleck. Der rotgelbe Postpetiolus hat in seiner Mitte eine braune bis schwärzliche (♀) Querbinde. Die Tergite 2—5 sind rein rot, beim ♂ besitzen die Tergite 2 und 3 je 2 schwarzbraune Makeln auf der Scheibe; das 6. Tergit ist ± braun gefärbt. Die Spitzen der beiden Schildchen sind beim ♂ und ♀ braunrot gezeichnet, beim ♂ das Vorderschildchen noch dazu breit gelb. Bei diesem ist die ganze Mittelbrust gelb, während beim ♀ nur die Vorderecken, die einen schwarzen Längsstrich einschließen, gelb gefärbt sind.

3. *Mesoleptus stigmaticus* Brischke ♂ = *Phobetus leptocerus* Grav. ♂.

(Schrift. Danzig, 1878, S. 67). Es ist ein noch wohl erhaltenes ♂ vorhanden. Schmiedeknecht erwähnt in seinen Opusc. Ichneum. (S. 2701), daß die Brischkesche Art ohne Zweifel dem *Phobetus leptocerus* Grav. entsprechen dürfte, was auch richtig ist. Die Beinfärbung der Type zeigt allerdings ein etwas helleres Rot, als es bei meinen Exemplaren der Fall ist, die Type selbst ist auch etwas kleiner und zarter, stimmt aber im übrigen ganz mit meinen Tieren überein.

4. *Catoglyptus scaber* Brischke ♂ = *Stiphrosomus antilope* Grav.

(Schrift. Königsberg, 1871, S. 67). Schon immer hatte ich mir gewünscht, diese Brischkesche Type einmal zu Gesicht zu bekommen, da über diese Art mannigfache Unklarheit herrschte. Wie ich indes schon vermutete, ist die Type nichts anderes als das ♂ zu *Stiphrosomus antilope* Grav. ♀. Die ♂♂ dieser Art sind variabel teils in bezug auf die Bildung der Spiegelzelle im Vorderflügel, teils betreffs der Färbung der Hinterschenkel. Der Außennerv der Spiegelzelle kann ganz fehlen, oder er ist ± ausgebildet oder sogar ganz vorhanden. Bei den meisten Männchen meiner Sammlung ist diese Zelle offen, bei der Type Brischkes ist der

¹⁾ Zeitschr. Hym. Dipt., 1906, S. 25, Nr. 36.

Aufsennerv zu $\frac{3}{4}$ vorhanden, die Zelle also nicht vollkommen geschlossen. An den roten Hinterschenkeln ist die Ausdehnung der schwarzen Zeichnung verschieden groß. Bei der Type ist die Spitzenhälfte oberseits und seitlich schwarz, die Unterseite und die Basalhälfte ganz rot. Bei verschiedenen meiner Exemplare sind die Hinterschenkel weit ausgedehnter rot gefärbt, so daß bei ihnen nur $\frac{1}{4}$ an der Spitze geschwärzt erscheint. Ein Männchen zeigt das Ende oberseits nur gebräunt, ein anderes die ganze obere Beinhälfte schwarz. Auch die Kopfzeichnung ist einzeln abweichend. Bei dem typischen Exemplare ist das ganze Kopfschild gelb, während bei einem meiner Männchen, aus der Umgegend Bremens stammend, dasselbe ganz braun umrandet ist, so daß nur die Mitte gelb ist; eines meiner Männchen aus Schlesien hat gar nur 2 große gelbe dreieckige Gesichtsflecke. Was endlich die Färbung des Hinterleibes anbelangt, so sind bei der Type das 1. Tergit hinten und die Tergite 2—4 rot, das 4. Tergit auf der Scheibe verdunkelt. Die Hinterschienen sind gewöhnlich ganz rot, selten an ihrer Spitze gebräunt.

5. *Euryproctus sinister* Brischke ♀.

(Schrift. Königsberg, 1871, S. 68). Eine gute Art, auf die man leicht bei der Bestimmung nach der Schmiedeknechtschen *Euryproctus*-Tabelle (Opusc. Ichneum. Bd. 5, S. 2727) geführt wird. Bei der Type ist der Aufsennerv der Spiegelzelle im linken Vorderflügel vorhanden, wenngleich schwach ausgeprägt, im rechten Vorderflügel fehlend. Die Beschreibung Brischkes entspricht voll der Type. Die Art ähnelt beim ersten Ansehen einem Vertreter der Gattung *Phygadeuon*, besonders durch die Form des Vorder- und Hinterleibes. Kriechbaumer hat offenbar dieselbe Art vor sich gehabt, als er sein *Polyblastus phygadeuontoides* ♀ beschrieb (Ent. Nachr. XXII, 1896, S. 367). Bei seiner Type ist allerdings die Spiegelzelle ganz ausgebildet. Habermehl erwähnt in der „Deutsch. Ent. Zeitschr. 1922, S. 359“, die Identität beider Arten und ich möchte ihm darin beistimmen. Es ist etwas verwunderlich, daß Kriechbaumer seine neu beschriebene Art bei *Polyblastus* unterbringen konnte; der nach unten gerichtete Bohrer und die Felderung des Mittelsegments sprechen nicht für diese Gattung. Zu *Euryproctus sinister* Brischke zieht Schmiedeknecht auch den *Euryproctus nitidulus* Thoms.; ich zweifle nicht, mit Recht. Die Brischkesche Art scheint selten zu sein; sie ist mir bislang noch nicht vorgekommen. Im vorigen Jahre sah ich ein ♀ in einer Sammlung aus England (Carr). Das ♂ ist bisher noch nicht bekannt geworden.

6. *Perilissus longicornis* Brischke ♂ = *Perilissus tripunctor* Thunb.
 ♂ = *Perilissus grandiceps* Thoms.

(Schrift. Königsberg, 1871, S. 72). Die noch gut erhaltene männliche Type gehört der Untergattung *Polyoncus* Först. an (Kopf sehr groß, stark aufgetrieben, hinten tief, fast halbkreisförmig ausgerandet; Augen und Nebenaugen klein; Brustseiten punktiert, mit glattem Spekulum; Spiegelzelle im Vorderflügel meist groß; die Schienensporen in der Regel lang). Ich halte die Brischkesche Art für identisch mit *P. tripunctor* Thunb. (= *P. grandiceps* Thoms.¹⁾). Die Type weicht nur in der Färbung der Hinterhüften und der Hinterschenkel ein wenig von der Thomsonschen Beschreibung ab. Bei dem Brischkeschen Exemplar sind die hinteren Hüften nur in der oberen Hälfte und innenseits schwarz, im unteren Teil gelb, während sie bei *P. tripunctor* Thunb. ganz schwarz sind. Ebenso sind bei letzter Art die Hinterschenkel vollkommen schwarz, während sie bei der Type oben ganz, unterseits basal und seitlich geschwärzt sind, im übrigen aber rot gefärbt erscheinen. Diese abweichende Zeichnung hat bei *Perilissus*-Arten nicht viel zu bedeuten. Charakteristisch sind hier vielmehr 1. die langen Fühler; 2. der deutlich vor der Mitte der Spiegelzelle austretende rückl. Nerv im Vorderflügel; 3. das an der Basis mit Furche versehene 1. Tergit; 4. die breit gelben Seitenränder des Vorderrückens; 5. die gelbe Mittelbrust; 6. die \pm breit schwarz gefleckten Tergite 2—5, und endlich 7. die kurzen Hintersporen (als Ausnahme bei der Untergattung *Polyoncus*).

7. *Perilissus bipunctatus* Grav.? ♀ = *Mesoleptus bipunctatus* Grav.

(Schrift. Königsberg, 1871, S. 70). Diese von Brischke mit einem Fragezeichen versehene Art Gravenhorsts ist die einzige Nichttype Brischkes in der Sammlung. Ich habe sie der Vollständigkeit halber mit aufgeführt. Der dicke, nach hinten nicht verschmälerte Kopf, der untere, ein wenig längere Oberkieferzahn und das nicht sehr gestreckte 1. Tergit haben Brischke veranlaßt, diese Art bei *Perilissus* einzureihen. Sie gehört indes wohl besser in die Gattung *Mesoleptus*, bei der sie auch von Schmiedeknecht aufgeführt wird (Opusc. Ichneum. Bd. 5, S. 2684 und 2692). Brischke hat die Gravenhorstsche Art richtig erkannt, fügt auch das passende Weibchen hinzu, das nach seinen Angaben indes in folgenden Punkten vom ♂ abweicht: „Punkt unter den Flügeln fehlt, Stigma scherbengelb, Basis der Mitteltrochanteren auch schwarz, Segment 2—4 rot.“ Hinzufügen will ich noch, daß auch das 5. Tergit größtenteils noch rot ist und das 2. Tergit

¹⁾ S. Dr. Roman, Thunberg-Typen, Uppsala, 1912, S. 286.

auf der Scheibe 2 schwarze Makeln zeigt. Die Hinterschenkel sind rot, oberseits an Basis und Spitze geschwärzt. Ich besitze beide Geschlechter aus Schlesien; bei meinem ♂ sind die Hinterschenkel mehr braun.

8. *Perilissus verticalis* Brischke ♀♂ = *Lathrolestes verticalis* Brischke = *Lathrolestes marginatus* Thoms.

(Schrift. Königsberg, 1871, S. 71). Die Thomsonsche Art (Opusc. entom. IX, S. 818, und XIX, S. 1982) entspricht ganz der Type und der Beschreibung bei Brischke und ich halte sie mit der Brischkeschen Art für identisch. Meine als *L. marginatus* Thoms. bestimmten Exemplare stimmen mit den Brischkeschen Typen vollkommen überein. Charakteristisch für diese *Lathrolestes*-Art ist 1. der hinten deutlich gerandete Scheitel; 2. die gewöhnlich offene Spiegelzelle der Vorderflügel; 3. das an der Basis stielartig verschmälerte 1. Tergit; 4. der hellrotgelbe Hinterleib, dessen 1. Tergit schwarz, dessen Tergite 2—5 (6) auf der Scheibe ± gebräunt sind (die Tergite 7 und 8 sind beim ♀ ungefärbt); 5. die rotgelben Hinterhüften, die (bes. beim ♀) an der Basis oberseits einen dunkeln Fleck zeigen. Das typische ♂, das ich für das dazu gehörige halte, entspricht den von Schmiedeknecht angegebenen Merkmalen (Opusc. Ichneum. Bd. 5, S. 2567). Die Färbung des Hinterleibes ist allerdings etwas dunkler als beim Weibchen, indem die ganzen Tergite 2—6 mehr braun sind. Die auf Seite 72 von Brischke erwähnte Var. m. ♂♀ fehlt in der Sammlung.

9. *Perilissus bicolor* Brischke ♀♂ = *Polyselasmus semiluctuosus* Voll.

(Schrift. Danzig, 1878, S. 75). Die zierliche Schlupfwespe steht den Gattungen *Lathrolestes* und *Eclytus* sehr nahe, weicht indes ab 1. durch den nach hinten sich verschmälern den Kopf; 2. durch das nach unten sich verbreiternde Gesicht; 3. durch das große, glänzende und ungerandete Schildchen; 4. durch die 2 deutlichen Längsleisten des Mittelsegments mit Furche dazwischen; 5. durch den langen Kubitalquernerven der offenen Spiegelzelle im Vorderflügel (an *Callidiotes* erinnernd); 6. durch den sehr schräg stehenden Nervellus, der keinen Nerven aussendet; 7. durch den vom 4. Tergit an seitlich ziemlich stark zusammengedrückten Hinterleib und endlich 8. durch den von der Seite zusammengedrückten dicken, nach oben gekrümmten Bohrer. Das typische ♂ gehört sicher dazu. Während beim ♀ die Gesichtsmitte verdunkelt (dunkelbraun) ist, ist beim ♂ das ganze Gesicht gelb; die Fühler sind braunrot, im Basaldrittel

unterseits weißgelb. Das 1. Tergit ist in beiden Geschlechtern schwarz, das 2. Tergit bei beiden auf der Scheibe gleichfalls schwarz, seitlich breit gelb; von nun ab ist die Färbung beim ♀ und ♂ verschieden. Das 3. Tergit ist bei dem Weibchen an der Basis schwarzbraun, dahinter braunrot, an der Spitze gelb gerandet, das 4. Tergit ist noch teilweise braun, die übrigen Tergite nebst den Bohrerklappen und der Bauchfalte hell rotgelb. Beim Männchen ist das 3. Tergit gelb, mit kleiner schwärzlicher Makel an der Basis, die Tergite 4—7 schwarzbraun, ihr Hinter- und Seitenrand, die Analklappen und die Bauchfalte gelb.

Schmiedeknecht hat mit Recht eine neue Gattung auf diese Art gegründet; seine Angaben entsprechen voll den Typen. Er hat, wie er angibt, die Art nur auf Eichengebüsch gefangen, Brischke erzog sie, wie bei der Type vermerkt, aus *Fenusa betulae*. — Vollenhoven und Brischke haben die Beschreibung dieser neuen Art in dem gleichen Jahre (1878) veröffentlicht. Welcher Name die Priorität hat, vermag ich nicht zu sagen; ich habe den von Schmiedeknecht gewählten beibehalten.

10. *Perilissus citreus* Brischke ♀♂ = *Lathrolestes citreus* Brischke.

(Schrift. Danzig, 1878, S. 75). Männchen und Weibchen dieser zierlichen Schlupfwespenart weichen in der Färbung erheblich ab, das ♂ ist weit reichlicher gelb (hell zitronengelb) als das ♀ gezeichnet. Schmiedeknecht hat deshalb in seiner *Lathrolestes*-Tabelle mit Recht beide Geschlechter getrennt aufgeführt, wodurch das Auffinden erleichtert wird. Seine Angaben entsprechen voll den beiden Typen (Opusc. Ichneum. Bd. 5, S. 2567). Bei dem typischen ♀ ist auch die Schwiele vor den Flügelschüppchen gelb; die Basis aller Hüften ist schwärzlich, ihre Spitze gelblich; die Bauchfalte ist gelb, das letzte Sternit nebst Seitenflecken der beiden vorletzten Sternite sind schwärzlich; die Tergite 3—7 des schwarzen Hinterleibes sind schmal hellgelb gerandet.

11. *Perilissus abdominalis* Brischke ♀♂.

(Schrift. Danzig, 1878, S. 74). Die Typen sind in der Sammlung nicht vorhanden.

12. *Tryphon incertus* Brischke ♀ = *Tryphon brunniventris* f. *incestus* Holmgr. ♀.

(Schrift. Königsberg, 1871, S. 88). Es ist 1 ♀ vorhanden. In seiner Beschreibung führt Brischke indessen 3 Weibchen auf, von denen 2 eine bunte (gelbe) Gesichtszeichnung aufweisen. Diese Weibchen dürften wohl nicht hierher gehören. Das eine mir vor-

liegende weibliche Exemplar der Brischkeschen Sammlung hat ein schwarzes Gesicht und entspricht ganz der Holmgrenschen Art *Tryphon incestus*. Ich nehme dieses ♀ als Urtype an. Nun ist *Tr. incestus* Holmgr. nach meiner Ansicht nichts anderes als eine Form der bekannten Art *Tryphon brunniventris* Grav., und zwar mit schwarzen, anstatt mit roten Hinterschenkeln¹⁾. Der gleichen Meinung ist auch Dr. Roman. Demnach ist die Brischkesche Art, wie oben angegeben, als eine Form des *Tr. brunniventris* Grav. anzusehen.

13. *Tryphon nigrinus* Brischke ♀ = *Tryphon nigripes* f. *rufifemur* m. ♂.

(Schrift. Königsberg, 1871, S. 88). Brischke beschreibt unter diesem Namen beide Geschlechter, es befindet sich in der Sammlung indes nur 1 ♂. Es ist identisch mit der Holmgrenschen Art *Tr. nigripes*, mit reichlich dunkel gefärbtem Hinterleib; es ist kein Tergit ganz rot hier, vielmehr sind alle nur rot gerandet, die mittleren am breitesten, besonders an den Seiten. Die Hinterschenkel treten bei dieser Art, wie ich bereits früher hervorgehoben habe²⁾, neben schwarz auch rot auf. Ich bezeichne diese Variation als forma *rufifemur* m.

14. *Polyblastus ruficornis* Brischke ♂ = *Polyrhysia tenuicornis* Grav. (♂).

(Schrift. Königsberg, 1871, S. 92). Es sind 2 gleichartige ♂♂ in der Sammlung. Sie sind mit der Gravenhorstschen Art *Polyrhysia tenuicornis* identisch. Diese Gattung bildet einen Übergang zu der Gattung *Euryproctus*. Der untere Kiefernzahn ist länger als der obere, das Kopfschild ist nur etwas abgesetzt und ohne quere Erhöhung; das Mittelsegment zeigt deutliche Längsleisten in der Mitte und ist bei den Typen ohne Kostula; die area postica ist sehr klein; das 1. Tergit ist lang, mit langer, schmaler Längsfurche, ziemlich matt, die Luftlöcher oberseits deutlich hervortretend. Die Hüften und Schenkelringe sind bei den Typen gelb, die Hinterhüften fast ganz (bis auf die gelbe Spitze) schwärzlich; die Spitzen der Hinterschenkel sind etwas gebräunt.

15. *Polyblastus validicornis* Brischke ♀.

(Schrift. Königsberg, 1871, S. 92). Bei seiner Beschreibung gibt Brischke ein ♂ an, doch hat er ein ♀ vor sich gehabt, da er am Schlusse der Beschreibung eine Notiz über den Bohrer bringt („Terebra schwarz“). Die vorliegende Type ist ein ♀.

¹⁾ S. auch Krancher, Entomol. Jahrbuch 1924.

²⁾ S. Zeitschr. f. Hym. u. Dipt. 1907, S. 145.

Diese gute Art ist leicht kenntlich an der in der Mitte auffallend verdickten Fühlergeißel. Der Hinterleib ist rot und nur basal schwarz, das 2. Tergit breit quer, mit Quereindruck in der Mitte; der Nervellus ist stark antefurkal und hinter der Mitte gebrochen; der kurze, kräftige Bohrer ist schwarz und lang behaart. Ich bin mit Schmiedeknecht der Ansicht, daß *Polyblastus fusicornis* Thoms. mit Brischkes Art identisch ist. Diese Art ist von mir auch in der Umgegend Bremens gefangen worden.

16. *Polyblastus aberrans* Brischke ♂ = *Synodites notatus* Grav. (♂).

(Schrift. Königsberg, 1871, S. 93). Die noch gut erhaltene männliche Type ist nichts anderes als die ziemlich häufig vorkommende Art *Synodites notatus* Grav. Das Kopfschild ist bei der Type merkwürdigerweise ganz schwarz, die gelbe Linie unterhalb der Flügelbasis ist vorhanden; die beiden Schildchen sind an ihrer Spitze rötlich gefärbt (auch einzeln bei ♂♂ meiner Sammlung) und das glänzende, rote 2. Tergit zeigt 2 ovale schwärzliche Flecke auf der Scheibe. Wie auf beigefügter Etikette vermerkt, wurde die Art aus *Fenusa rubi* gezogen.

17. *Polyblastus selandriae* Brischke ♂.

(Schrift. Danzig, 1878, S. 98). In der Sammlung findet sich ein noch sehr gut erhaltenes ♂ vor, von Brischke unrichtigerweise als ♀ bezeichnet. Diese bislang nur im männlichen Geschlechte bekannte Art fällt auf 1. durch die Punktierung des glänzenden, schlanken Körpers, die an *Glyptorhaestes* erinnert; 2. durch das undeutlich gefelderte Mittelsegment; dieses zeigt eine gestreckte, schwach umleistete area postica und davor eine dünn umleistete area media, sonst nichts; 3. durch das schlanke 1. Tergit, das etwas gestreckter als sonst bei den *Polyblastus*-Arten ist und dem von *Pol. strobilator* Thunb. sich nähert; Kiele fehlen, doch sind Glymmen vorhanden und die Luftlöcher treten hervor; 4. durch das weißgelb gefärbte Gesicht nebst Wangen, die weißgelbe Mittelbrust und die ebenso gefärbte Unterseite der Hüften, und endlich 5. durch die langen, dünnen, schwarz und schmutzigweiß geringelten Hintertarsen. — Die Fühler sind von Körperlänge, die Geißel an der Spitze dicker als an ihrer Basis; die Tergite des glänzend schwarzen Hinterleibes sind hinterwärts ganz schmal weißlich gerandet; das Flügelmal ist groß, bräunlichgelb, der gerundete Unterrand ein wenig dunkler; die offene Spiegelzelle in ihrer Anlage groß; der Nervulus ist interstitial, der Nervellus antefurkal und etwas hinter der Mitte gebrochen. Das Tier nimmt sich bei *Polyblastus* etwas fremd aus; ob es einer anderen Gattung besser zuzuweisen wäre, wage ich auf das einzige

vorliegende männliche Exemplar nicht zu entscheiden. Ich habe es daher bei *Polyblastus* belassen. Laut beigefügter Etikette ist die Type aus *Selandria pubescens* gezogen.

18. *Polyblastus holmgreni* Brischke ♀♂.

(Schrift. Königsberg, 1871, S. 93). Beide Geschlechter sind in der Sammlung vertreten. Nach meiner Ansicht haben wir hier eine gute Art vor uns. Das Gesicht ist in beiden Geschlechtern weißgelb, der Kopf nach hinten rundlich sich verschmälernd, die Fühlergeißel von Körperlänge, nach der Spitze hin allmählich dünner werdend, ganz braungelb; das Mittelsegment zeigt 2 fast parallel laufende Längsleisten, beim ♀ ohne, beim ♂ mit Kostula; das 1. Tergit ist sehr breit, mit Kielen, wie die Tergite 2—4 ziemlich fein runzlig-punktiert; das 2. und 3. Tergit mit seichtem, aber deutlichem Quereindruck. Im übrigen stimmen die Angaben Schmiedeknechts (Opusc. Ichneum. Bd. 5, S. 2452). Das ♂ zeigt den Hinterrand der mittleren braunen Tergite viel breiter gelb als das Weibchen.

19. *Polyblastus grossus* Brischke ♀ = *Polyblastus annulicornis* Gir. (♀).

(Schrift. Königsberg, 1871, S. 94). Auf den ersten Blick sieht das typische Weibchen einem solchen der Gattung *Euceros* Grav. ganz ähnlich, besonders infolge der breitovalen Form des Hinterleibes. Es ist ein sehr robustes Tier mit gelbem Fühler-ring, breit abgeplattetem Schildchen, starken Kielen des 1. Tergits und ziemlich breiten, glatten und glänzenden, rotgelben Hinterrändern aller Tergite. Es nimmt sich in seinem Habitus etwas fremdartig bei der Gattung *Polyblastus* aus. Schmiedeknechts Beschreibung entspricht ganz der Type (Opusc. Ichneum. Bd. 5, S. 2466).

20. *Polyblastus pallipes* Brischke ♂ = *Polyblastus holmgreni* Brischke (♂).

(Schrift. Danzig, 1878, S. 101). Die Type zeichnet sich nur durch den dunkler gefärbten Hinterleib vor dem ♂ von *Polybl. holmgreni* aus; die Hinterränder der Tergite sind hier nur schmal gelb. Im übrigen stimmt das vorliegende Exemplar mit *P. holmgreni* überein.

21. *Erromenus analis* Brischke ♀♂.

(Schrift. Königsberg, 1871, S. 95). Eine gute Art. Die Angaben Schmiedeknechts (Opusc. Ichneum. Bd. 5, S. 2471 und 2475) entsprechen den beiden Typen.

22. *Erromenus exareolatus* Brischke ♀♂ = *Erromenus melanotus* Grav.

(Schrift. Königsberg, 1871, S. 96, ♂, und Danzig, 1878, S. 102, ♀♂). In der Sammlung sind ein Weibchen und ein Männchen gleicher Art. Bei dem ♀ sind alle Hüften anstatt rot mehr braun gefärbt, die Hinterhüften an der Basis schwärzlich; auch die Hinterschenkel mehr braun als rot. Beim ♂ sind die Hüften heller gefärbt und die Hinterhüften an ihrer Rückseite mit einer grossen schwarzen Makel geziert; der Hinterleib ist dunkler und weniger reich rot als beim ♀, indem nur die Hinterränder der Tergite rot sind.

23. *Erromenus fumatus* Brischke ♂.

(Schrift. Danzig, 1878, S. 102). In der Sammlung findet sich ein eigenartiges Männchen, das eine sichere Deutung meinerseits nicht zulässt. Brischke schreibt darüber: „Aus Larven von *Selandria adumbrata* erzogen. Ich stelle diese Art nur vorläufig hieher (zu *Erromenus*), denn sie paßt weder in diese noch in eine andere mir bekannte Gattung.“ Nach meiner Ansicht gehört die Type am ehesten in die Gattung *Polyblastus*. Gegen *Erromenus* spricht 1. das in der Mitte nicht hervortretende Gesicht; 2. die oberhalb der Fühlerbasis nicht eingedrückte Stirn; 3. die abweichende Felderung des Mittelsegments, die grosse Ähnlichkeit mit derjenigen von *Polybl. pastoralis* Grav. ♂ zeigt; 4. die nicht verdickten Hinterschenkel, und 5. die meistens hier hell gefärbte Basis der Hinterschienen. — Die Trübung der Flügel ist nur gering, so daß die Artbezeichnung „*fumatus*“ nicht gut angebracht sein dürfte. Nach der Schmiedeknechtschen *Polyblastus*-Tabelle vermag ich die Type mit keiner der darin aufgeführten Arten zu identifizieren; am nächsten kommt sie der *Polybl. pastoralis* Grav. Zwecks Klarstellung der Type sind weitere Zuchtergebnisse der sicherste Weg.

24. *Bassus frontalis* Brischke ♂ = *Homotropus bizonarius* Grav. var. ♂.

(Schrift. Danzig, 1878, S. 113). Die Type ist eine Variation der veränderlichen Art *Homotropus bizonarius* Grav. Das Schildchen zeigt sich hier ausgedehnt schwarz gefärbt und ist nur an seiner Spitze hell gezeichnet, welche Färbung Brischke allerdings nicht angibt. Die Basis aller Schenkel ist an der Unterseite schwärzlich gefleckt; das 2. Tergit ist bis auf den roten Hinterrand schwarz, und das rote 3. Tergit zeigt eine breite, dunkle Querbinde in der Mitte. Cl. Morley führt die Brischkesche Art richtig

bei *Hom. bizonarius* Grav. auf, allerdings setzt er ein Fragezeichen dazu (British Ichneum. Bd. 4, S. 90).

25. *Bassus suspiciosus* Brischke ♀ = *Zootrephus suspiciosus* Brischke (♀) = *Zootrephus holmgreni* Bridgm.

(Schrift. Königsberg, 1871, S. 106). Ein kleines, weibliches Exemplar, das der Var. b bei Thomson (Opusc. entom. p. 1487) entspricht. Brischkes Artname hat die Priorität gegenüber demjenigen Bridgmans, der seine Art erst 1882 aufgestellt hat.

26. *Trematopygus annulatus* Brischke ♀ = *Mesoleius viduus* Holmgr. (♀).

(Schrift. Danzig, 1878, S. 91). Die Type ist ein echter *Mesoleius*. Bei Benutzung der Schmiedeknechtschen Tabelle gelangt man richtig auf die Artvermerkung: cf. *Trematopygus annulatus* Brischke (Opusc. Ichneum. Bd. 5, S. 2954). Indes sind die Hinterhüften bei der Type nicht rot, sondern schwarz. Diese Färbung findet sich bei der nächsten Art hinter der darauf folgenden Tabellenziffer. Es ist *Mesoleius viduus* Holmgr. Das typische Weibchen entspricht ganz der von Holmgren gegebenen Beschreibung (Disp. Syn. Mesol. Scandinaviae, 1874, p. 23). Über diese Art sei noch das Folgende bemerkt: Kopf hinter den Augen kaum verschmälert; Fühler basal schwarz, danach rot, unterhalb der Basis bei der Type ein erhöhter Punkt; Rückenfurchen lang und deutlich; die Schulter bei dem Brischkeschen ♀ mit grossem, gelbem Hakenfleck; der Halsrand vorn schmal gelb gezeichnet, die Schwiele, das Flügelschüppchen und ein Strich unterhalb der Flügelbasis ebenfalls gelb; Mittelbrustseiten lederartig-punktiert, mit grossem, glänzendem Spekulum, vor diesem gestreift; das etwas glänzende Mittelsegment fein runzlig-punktiert, mit glänzender, abgerundeter area postica und angedeuteter, gestreckter area media; Hinterleib fein runzlig-punktiert, etwas glänzend, nach der Spitze hin stärker, das 1. Tergit mit Basalgrube und ziemlich schwachen, davon ausgehenden Längskielen, die queren Tergite 2—4 (5) rot, am Seitenrande verdunkelt, das 2. Tergit auf der Scheibe mit 2 schwarzen Makeln, die Tergite 2—7 schmal gelblich gerandet; Vorderhüften grösstenteils gelb, basal schwarz, die Hinterhüften schwarz; alle Schenkelringe gelb, die hinteren basal schwärzlich; die kräftigen Hinterschenkel rot; die Hinterschienen nebst ihren Sporen schmutzig strohgelb, erstere an Basis und Spitze geschwärzt; Hintertarsen schwarz; Flügelmal braun, an der Basis strohgelb; Nervulus ein wenig postfurkal, Nervellus antefurkal, weit hinter der Mitte gebrochen und einen schwachen Nerven aussendend.

27. *Trematopygus facialis* Brischke ♀♂ = *Trematopygus curvispina* Thoms.

(Schrift. Danzig, 1878, S. 91). Die beiden, noch wohl erhaltenen Typen bilden eine gute Art. Ich halte *Tremat. curvispina* Thoms. für identisch mit der Brischkeschen Spezies. Die Hintersporen sind allerdings nur schwach gekrümmt, so daß die Krümmung wenig auffällig ist; ferner ist das 4. Tergit an der Basis nicht mit einem scharfen Seitenrande versehen, sondern deutlich umgeschlagen. Etwas abweichend von der Thomsonschen Art zeigen beide Typen deutliche Rückenkiele auf dem 1. Tergit, die eine Furche einschließen und sich bis zu $\frac{2}{3}$ dieses Tergits erstrecken. Trotzdem halte ich, da die übrigen Angaben in der Beschreibung stimmen, die beiden Arten für gleich.

Der Nervulus ist schräg stehend und weit postfurkal, der Nervellus stark antefurkal und weit hinter der Mitte gebrochen. Das 1. Tergit ist hinten (breit) und die Tergite 2—4 sind ganz rot; die 4 Vorderhüften sind beim ♀ rot bis braun, die Hinterhüften in beiden Geschlechtern schwarz, an der Spitze etwas rötlich.

28. *Cteniscus autumnalis* Brischke ♂.

(Schrift. Danzig, 1878, S. 105). Die Type ist in der Sammlung nicht vorhanden.

Neue Formen von *Pieris zochalia* Bsd. und
Eronia cleodora Hbn.

Von Dr. C. le Doux, Fürstenwalde (Berlin).

Bei Durchsicht meiner afrikanischen Pieriden fand ich eine Anzahl abweichender Formen, deren Beschreibung ich hier folgen lasse.

Pieris zochalia f. *reducta* nov.

♂. Diese Form unterscheidet sich von der typ. *zochalia* und der f. *agrippinides* Holl. durch die fast fehlenden Saumpunkte der Hinterflgl.-Oberseite. Diese bestehen nur aus kleinen, braunschwarzen Schuppen und sind diese Saumpunkte nur ca. 0,5 breit (bei der typ. *zochalia* ca. 1,7 mm). Die Hinterflgl. sind aber fast ganz weiß. Die Unterseite hat nur ganz wenige und schwache Spuren der Submarginallinie. In der Zelle keine Striche. Auf der Discocellularis, im Feld 1c und 2 je ein schwacher brauner Strich. Die Grundfarbe der Hinterflgl. ist schmutzig-gelbbraun.

Die Vorderflgl.-Oberseite mit typ. Zeichnung, statt tiefschwarz aber schwarzbraun. Auf der Unterseite besteht die Apikalzeichnung nur in der braunen Subapikalbinde. Das Apikalfeld ist schmutzig-gelb, ohne schwarze Rippen und Saumpunkte.

♀. Beide Flügel von gleichmäßiger hellgelber Färbung (beim typ. ♀ sind nur die Vorderflügel hellgelb, die Hinterflügel aber tief chromgelb). Die schwarzen Zeichnungen beider Flügel wie bei normalen Stücken; die Unterseiten und besonders die der Hinterflügel zeigt aber nur ganz schwache bräunliche Färbung aller Flecke und Zeichnungen.

Länge des Vorderflgls.: ♂ 28,2—29,2 mm, ♀ 28,3 mm.

Typus: 1 ♂ und 1 ♀ coll. le Doux (dem Zoolog. Museum Berlin übergeben).

Paratypen: 2 ♂ und 2 ♀ coll. le Doux.

Patria: Zoutpansberg (Transvaal).

Pieris zochalia ♀ f. *grisea* nov.

Diese Form ist auf der Oberseite dem ♂ f. *reducta* m. sehr ähnlich; die 5 Saumpunkte der Vorderflgl. jedoch alle groß und zusammenhängend. Die Zeichnungselemente der Unterseite sehr schwach. Apikalfeld graugelb. Hinterflgl.-Unterseite ohne jede Zeichnung; Farbe graugelb.

Länge des Vorderflgls.: 24 mm.

Typus: 1 ♀ coll. le Doux (dem Zoolog. Museum Berlin übergeben).

Patria: Johannesburg (Transvaal).

Pieris zochalia f. *elly* nov.

Diese zierliche Form bildet in der Zeichnung einen Gegensatz zu der f. *reducta* m. Alle Zeichnungen sehr deutlich und tiefschwarz. Die Submarginalbinde der Hinterflügel vollständig vorhanden, außerdem in der Mitte von Feld 6 ein großer schwarzer Fleck über die ganze Breite des Feldes. Der Fleck auf der Discocellularis klein aber deutlich. Alle Zeichnungen der Unterseite sehr deutlich und tiefschwarz.

Länge des Vorderflgls.: ♂ 17,9—20,0 mm.

Typus: 1 ♂ coll. le Doux (dem Zoolog. Museum Berlin übergeben).

Paratypus: 1 ♂ coll. le Doux.

Patria: Knysna-Wald (Kapkolonie).

Eronia cleodora f. *semipunctata* nov.

Diese eigentümliche Form unterscheidet sich von der typ. *Eronia cleodora* Hbn. durch folgende Merkmale: Das Apikalschwarz

ist im inneren Teile fast in Flecke zerlegt, die zwar noch untereinander und mit der Saumbinde zusammenhängen, aber bereits deutlich als solche zu erkennen sind; sie weichen auch durch die schwarze Farbe von der braunen Saumbinde ab. Diese Flecke stehen in den Feldern 9, 6, 5 und 4. Im Apikalfelde steht außer den weißen Flecken in Feld 9 und 6 noch ein Fleck im Felde 5. Die Saumbinde der Hinterflgl. ist schmal (ca. 1,0 mm breit). Die Unterseite beider Flügel wie bei typ. Stücken.

Länge des Vorderflgls.: ♂ 27,2—27,7 mm.

Typus: 1 ♂ coll. le Doux (dem Zoolog. Museum Berlin übergeben).

Paratypus: 1 ♂ coll. le Doux.

Patria: Port Alfred (Kapkolonie).

Eronia cleodora f. punctata nov.

Bei dieser Form ist das Apikalfeld des Vorderflgls. ganz reduziert und besteht nur aus einer schmalen, 1,7 mm breiten Saumbinde von brauner Farbe. Diese Saumbinde fängt als feine Linie in Feld 10 an, verbreitert sich und füllt Feld 8 und 7 ganz aus; in Feld 6 ist sie etwas schmaler, in Feld 5 und 4 wieder breiter (2,3 mm), um dann sich verjüngend in Feld 1b als Spitze auszulaufen. Die bei der *f. semipunctata* m. noch nicht völlig abgetrennten Flecke in Feld 9, 6, 5 und 4 sind bei dieser Form ganz isoliert, nur die Flecke in Feld 6 und 4 zeigen durch ein paar Schuppen den ursprünglichen Zusammenhang mit der Saumbinde an. Die Saumbinde des Hinterflgls. ist fast verschwunden, nur einige kleine Schuppenansammlungen von brauner Farbe deuten auf den Rippen die Saumbinde an. Die Unterseite ist entsprechend matt gezeichnet, im Vorderflügel ist die typ. Zeichnung auch in Flecke aufgelöst. Diese Form mutet ganz fremd an, da alle *cleodora*-Formen weißliche Flecke im breiten, schwarzen Apikalfelde haben, diese Form aber braune Flecke auf der weiß-gelben Grundfarbe.

Länge des Vorderflgls.: ♂ 29,4 mm.

Typus: 1 ♂ coll. le Doux (dem Zoolog. Museum Berlin übergeben).

Patria: Port Alfred (Kapkolonie).

Zur Kenntnis afrikanischer Schmarotzerbienen.

Von Dr. H. Bischoff, Zoolog. Museum Berlin.

Gelegentlich der Durchsicht einer mir von Herrn Prof. Friesen übergebenen kleinen, aber überaus interessanten Kollektion süd-afrikanischer Schmarotzerbienen aus der Sammlung von Dr. H. Brauns-Willowmore stellten sich bald Zweifel über die Umgrenzung der einzelnen in Betracht kommenden Gattungen ein. Sollte das betr. Material anfangs lediglich der Bestimmung zugeführt werden, so war es doch nötig, unter Hinzuziehung des Museumsmaterials und besonders der darin enthaltenen Frieseschen Sammlung zur Gewinnung von Klarheit die Arbeit weiter auszudehnen.

Außer *Epeolus* mußten die als *Ammobates*, *Pasites*, *Omachthes* und *Morgania* beschriebenen Apiden einer Revision unterzogen werden. Das Ergebnis kann hier kurz dahin zusammengefaßt werden, daß weder die Gattung *Ammobates* noch *Pasites* Vertreter in der äthiopischen und kapländischen Fauna aufweist, daß dort vielmehr außer *Morgania* mit der Untergattung *Omachthes* verschiedene neue Genera aufzustellen sind, für die der Bau der letzten Abdominalsegmente charakteristisch ist. Aus Mangel an Material, das für eine Zergliederung hätte verwendet werden können, ist mir die morphologische Deutung des „Analstutzes“ nicht möglich. Es scheint aber, daß in erster Linie das Analsternit und nur in geringem Maße das dazugehörige Tergit daran beteiligt ist. Auch auf eine Untersuchung der Mundteile mußte aus dem gleichen Grunde verzichtet werden.

Bei Berücksichtigung der Gattungen *Ammobates* und *Pasites* würden sich die behandelten Schmarotzerbienen nach folgenden Bestimmungstabellen unterscheiden lassen:

Tabelle für die Gattungen.

♀.

- | | |
|---|----|
| 1. 5. Abdominalsternit mit einer Ausrandung, die nicht bloß durch eine Aufbiegung der Seitenteile des betr. Segments bewirkt wird und die dem Stacheldurchtritt dient . | 2. |
| — 5. Abdominalsternit als flache Platte, höchstens seitlich etwas aufgebogen, oder in eine kurze, kielförmige Rinne ausgezogen; ein Analstutz fehlt; 2. rücklaufender Nerv nicht interstitial | 6. |
| 2. Analstutz deutlich entwickelt | 3. |
| — Analstutz nicht ausgebildet; 2. rücklaufender Nerv nicht interstitial | 4. |

3. 2. rücklaufender Nerv nicht interstitial *Morgania*.
- 2. rücklaufender Nerv interstitial *Omachthes*.
4. Stacheleinschnitt tief 5.
- Stacheleinschnitt verhältnismäßig flach *Ammobates*.
5. Ränder d. Stacheleinschnittes nach oben konvergierend *Pasites*.
- Ränder d. Stacheleinschnittes nach oben weit auseinanderklaffend
Pasitomachthes n. gen.
6. 5. Abd. Sternit in eine häutige Rinne ausgezogen, 6. Tergit
eine große, gewölbte, stark beborstete Platte bildend
Pseudodichroa n. gen.
- 5. Abd.-Sternit weder rinnenartig vorgezogen, noch mit deut-
lichem Stacheleinschnitt, höchstens ist eine flache Ausran-
dung vorhanden, die durch die aufgebogenen Seiten dann
tiefer erscheinen kann *Sphecodopsis* n. gen.

♂¹⁾.

1. 2. rücklaufender Nerv interstitial, Fühler 12gliedrig *Omachthes*.
- 2. rücklaufender Nerv vor dem Ende in die 2. Kubitalzelle
mündend 2.
2. Fühler 12gliedrig *Morgania* u. *Pasites*.
- Fühler 13gliedrig 3.
3. Abdomen stark gewölbt, 1. Abd.-Tergit nach vorn steil ab-
fallend *Ammobates*.
- Abdomen viel flacher *Sphecodopsis* nov. gen.

Morgania Smith 1854.

Da *Morgania* Sm. und *Omachthes* Gerst. sich lediglich in der Flügeladerung unterscheiden, dürfte letztere am besten als Unter-
gattung zu *Morgania* gestellt werden und wird daher auch in fol-
gende Tabelle für die Gattung *Morgania* mit aufgenommen.

1. Zweiter rücklaufender Nerv interstitial (Subgen. *Omachthes*) 2.
- Zweiter rücklaufender Nerv vor der 2. Kubitalquerader in die
2. Kubitalzelle mündend (Subgen. *Morgania*) 22.
2. Körper ganz schwarz, höchstens mit heller Haarzeichnung 3.
- Abdomen bräunlich oder rötlich gefärbt 14.
3. ♀♀ 4.
- ♂♂ 11.
4. Mesoepimeren weitgehend geglättet 5.
- Mesoepimeren mit deutlicher, kräftiger Punktierung, die ±
ausgedehnte glatte Stellen freilassen kann 7.

¹⁾ Die Männchen der Gattungen *Pasitomachthes* und *Pseudodichroa*
sind noch unbekannt. Das einzige mir vorliegende *Morgania* ♂ gestattet
keine generische Abtrennung von den *Pasites*-♂♂, obwohl die ♀♀ leicht
zu unterscheiden sind. Es bleibt also weiteres Material abzuwarten.

5. Westafrikan. Form (Gabun) *gabonensis* Vach.
 Vgl. Vachal, Ann. soc. ent. France, 72, 1903 p. 382;
 W. A. Schulz; Spolia hym. 1906, p. 326.
- Südafrikan. Arten 6.
6. Mesonotum mit breitem, durchlaufendem Längseindruck, jederseits flacher niedergedrückt, so daß 2 Längswülste gebildet werden. Mesonotum namentlich in der Längsfurche und vorn dicht punktiert. Scutellum auf der kurzen, horizontalen Fläche mit vereinzeltten Punkten. Analstutz rundlich, etwas quer, den Ausschnitt des 5. Sternits nur oben ausfüllend. Die Abdominalzeichnung besteht aus einem weißen Haarfleck, jederseits am Hinterrande des 1. Tergits, je einer weit unterbrochenen Apikalbinde auf dem 2. und 3., sowie einer schmal unterbrochenen Binde auf dem 4. und einer durchgehenden auf dem 5. Tergit. Länge 8 mm. 1 ♀ von Bothaville, 13. XI. 98 [Coll. Brauns]. *braunsi* n. sp.
- Mesonotum mit einem flacheren, hinten erlöschenden Längseindruck, seitlich davon schwächer niedergedrückt, sehr weitläufig punktiert, stark glänzend. Scutellum auf der horizontalen Fläche dichter punktiert. Analstutz groß, in der Längsrichtung gestreckt, den Ausschnitt bis auf eine kleine Durchtrittsstelle für den Stachel ausfüllend. Helle Abdominalzeichnung, ähnlich wie bei *braunsi*, aber die Binde des 4. Tergits nicht unterbrochen; außerdem an der Basis des 1. Abd.-Tergits ein seidiger weißer Haarbelag vorhanden. Länge: 7 mm. 1 ♀ von W.-Transvaal, Delarey, 15. I. 17 [Coll. Brauns].
histris subsp. *transvaalensis* n. subsp.
7. Analstutz stark verlängert und nach unten verschmälert; große Arten 8.
- Analstutz klein und fast quer, kleinere Arten 9.
8. Mesonotum dichttrunzlig skulptiert, Zeichnung wie bei *transvaalensis*. Länge: 13,5 mm. 1 ♀ von Johannesburg, IV. 06. (Kobrow) [Coll. Fr.] *graenicheri* Brauns i. l.
- Mesonotum weitläufiger grobpunktiert mit glatten Zwischenräumen, die teilweise ausgedehnter als die Punkte selbst sind. Der vorhergehenden sehr nahe stehend und vielleicht nur eine Rasse von jener darstellend. Länge: 9—10 mm. 1 ♀ von Transvaal, Zeerust, 1897 (Jensen) [Coll. Fr.]; 1 ♀ von George, Cape Colony, 20. I. 20 [Coll. Brauns]; 1 ♀ von Willowmore, Modderfontein, 18. IV. 20 [Coll. Br.]. (D. E. Z. 1915, p. 298) *jenseni* Fr.
9. 2.—5. Abd.-Tergit mit weißen Haarfransen auf der Mitte, Endrand nackt; 1. Segment jederseits mit rundem, weißem

Haarfleck; Kopf und Thorax glänzend mit spärlichen, großen Punkten. Länge: 7 mm. Diese, vom Kilimandjaro als *Pasites* beschriebene, mir unbekannte Art dürfte jedenfalls hierher gehören. ater Fr.

Vgl. Friese in Sjöstedt: Kilimandjaro - Meru VIII, 5, p. 148 u. Cockerell, Trans. amer. ent. Soc. XXXVI p. 217 (*P. friesei* Cock.).

- 2.—5. Abd.-Tergit mit Binden, von denen die auf dem 4. und 5. nicht unterbrochen sind 10.

10. Mesonotum mit mäßig starker Punktierung und ausgedehnten, glatten Zwischenräumen. Länge: 6 mm. 2 ♀♀ von Sunday River, 27. XII. 97, und Plat River, 1. II. 03 [Coll. Brauns]. *nigritulus* n. sp.

- Mesonotum mit dichter und gröberer Punktierung. Länge: 6,5 mm. 1 ♀ von Kigonsera [Coll. Fr.] *nigerrimus* (Fr.)

11. Mesonotum sehr weitläufig punktiert und stark glänzend; Mitteleindruck nach hinten verflacht; Mesoepimeren stark glänzend. Binden auf Segment 4—6 durchgehend; Kopf quer, im Scheitel hochgezogen. Länge: 7,5—8 mm. 2 ♂ von Delarey, W.-Transvaal, 15. I. 17 [Coll. Br.] und Willowmore, 18. II. 04 [Coll. Br.]

histrio subsp. *transvaalensis* n. subsp.

Mesonotum dichter punktiert, Mesoepimeren teilweise geglättet 12.

12. Grofse, in Skulptur und Zeichnung gut mit *graenicheri* Br. übereinstimmende Art, und wohl nur das ♂ zu dieser. Länge: 10 mm. Angeblich aus Mittelamerika stammend *alboguttatus* Fr.

(Zool. Jahrb. Syst. vol. 46, 1922, p. 38.)

- Kleinere Arten 13.

13. Kopf von vorn gesehen rundlich; 1. Abd.-Segment mit weißem Haarfleck jederseits, auf den folgenden lockere Fransenbinden, die auf Tergit 2—4 unterbrochen, auf 5 und 6 durchlaufend sind. Länge: 6,5 mm.

- 2 ♂♂ von Bomole, 28. X. 05 (Schröder) und Amani XI. 06 (Schröder) [M. B.] *rotundiceps* n. sp.

(Vielleicht als ♂ zu *ater* Fr. gehörig.)

- Kopf von vorn gesehen quer; im übrigen der vorhergehenden sehr ähnlich. Länge: 6 mm.

- 1 ♂ von Kamerun, Viktoria. (Vielleicht zu *gabonensis* Vach. gehörig) *atratus* (Fr.)

(Zool. Jahrb. vol. 46, 1922, p. 36.)

14. Abdomen mit weißer Haarzeichnung 15.

- Abdomen einfarbig gelbbraun 20.

15. Endteil des 1. Abd.-Tergits leicht niedergedrückt, fein und dicht punktiert, Tegulae schwarz; morphologisch mit der *transvaalensis* (s. o.) übereinstimmend. Länge des ♀: 6,5 bis 8,5 mm, des ♂: 8 mm.

4 typische ♀♀ vom Kapland (Krebs) [M. B.], 1 ♀ und 1 ♂ von Delarey, W.-Transvaal [Coll. Br.] liegen vor

histris Gerst.

(Stettiner Entom. Ztg. 1869, XXX, p. 155.)

- Endteil des 1. Abd.-Tergits nicht niedergedrückt, glatt oder äußerst fein und sehr zerstreut punktiert, Tegulae hell bräunlich 16.

16. ♀♀ 17.

- ♂♂ 19.

17. Punktierung auf Kopf und Thorax sehr fein, nur auf dem Scutellum vereinzelte gröbere Punkte. Scutellum jederseits nur schwach gebuckelt, mit eingedrückter Mittellinie, Mesonotum fast gleichmäßig gewölbt, ohne Längseindrücke. Der Kopf ist quer, im Scheitel kaum vorgezogen, der Analstutz quer. Kopf schwarz, Mundteile, Fühlerschaft und 1. Geißelglied hellbraun, die übrigen dunkler braun. Thorax einschließlich der Beine hellbraun, nur auf dem Mesonotum und Mittelfeld des Propodeums teilweise kastanienbraun. Auf dem Abdomen findet sich jederseits ein weißer Haarfleck auf dem 1. Tergit, ferner eine unterbrochene Binde auf dem 2. und wohl durchlaufende Binden — das Exemplar ist etwas abgewichen — auf dem 3.—5. Eine ± dichte, weiße, anliegende Behaarung ist auf den verschiedensten Teilen von Kopf und Thorax vorhanden. Flügel klar, nur mit leicht verdunkeltem Saume. Länge: 6 mm. 1 ♀ von Eritrea *abessinicus* Fr.

(D. E. Z. 1915, p. 297.)

- Punktierung auf Kopf und Thorax viel gröber . . . 18.

18. Mesonotum mit mittlerem Längseindruck, auch an den Seiten niedergedrückt; Scutellum mit starkem Doppelhöcker. Kopf quer, im Scheitel aber stark nach hinten vorgezogen, Analstutz quer. Vorderkörper mit Ausnahme der Tegulae, des Labrums und der Mandibeln schwarz; Abdomen kastanienbraun, unterseits heller mit ähnlicher Zeichnung, wie bei dem vorhergehenden ♂, doch ist auch dieses Exemplar leider etwas abgerieben; die Binde des 3. Tergits scheint aber unterbrochen gewesen zu sein. Länge: 7,5 mm.

- 1 ♀ von Nossibé *tegularis* Fr.

(Zool. Jahrb. vol. 46, 1922, p. 38.)

- Seiteneindrücke des Mesonotums verwischt; Scutellum kaum gehöckert. Die Punktierung des Vorderkörpers ist wesentlich feiner als bei der vorhergehenden Art, aber noch bedeutend gröber als bei *abessinicus*. Abdomen, Beine, Oralregion und Tegulae sind hellbraun. Die Hinterränder der einzelnen Abdominalsegmente können verdunkelt sein. Die hellen Haarbinden auf den Apikalteilen des 4. und 5. Tergits sind, abgesehen von der etwas lockeren Behaarung in der Mitte, durchlaufend, die übrigen unterbrochen. Die Hinterschenkel sind oberseits dunkler braun gefärbt. Länge: ca. 5,5 mm. 2 ♀♀ von Bulawayo, 18. II. 23. [M. B.] *rhodesianus* n. sp.

19. Kopf- und Thoraxpunktierung fein und weitläufig. Mesonotum mit mittlerem, nach hinten verflachten Längseindruck. Scutellarhöcker stark. Beine mit Ausnahme der Hüften einfarbig hellbraun, wie das Abdomen. Abdominalzeichnung infolge von Abreibung undeutlich. Länge: 7 mm.

1 ♂ von Willowmore, 1. XII. 04 (Bräuns) [Coll. Br.]
fulviventris n. sp.

- Kopf- und Thoraxpunktierung etwas gröber. — Der Längseindruck des Mesonotums nur vorn zu erkennen; Scutellarhöcker nur durch einen schwachen Längseindruck etwas hervortretend. Mittel- und Hinterbeine viel dunkler, ihre Schenkel oben und unten schwarzbraun. Die Binde des 2. Abd.-Tergits ist in der Mitte weit unterbrochen, die des 3. und 4. schmaler. Länge: 6 mm.

1 ♂ von Bulawayo, 14. XII. 14 [Rhodesia M.] *rhodesianus* n. sp.

20. Flügel gleichmäÙsig dunkelbraun. Vorderkörper einschließlic der Hüften schwarz; Beine wie das Abdomen gelbbraun. Punktierung von Mesonotum und Scutellum grob und dicht, ersteres mit tief eingedrückter Mittel- und schwächeren Seitenfurchen. 1. Abd.-Tergit deutlich punktiert, mit größeren, etwas verflachten Punkten auf dem Endteil. Analstutz ziemlich quer. Behaarung von Kopf und Thorax graubraun, auf dem Gesicht bei frischen Stücken wohl heller. Länge: 11 mm.

1 ♀ vom Kapland (Drege) [M. B.] *dichrous* (Spin.) (*carnifex* Gerst.)
 (in Ann. soc. ent. France 1843, p. 141;
 Stettin. Entom. Ztg. 1869, p. 155.)

- Flügel klar 21.

21. Mesonotalskulptur sehr dicht, teilweise runzlig matt. Der ganze Vorderkörper einschließlic der Beine tief schwarz und mit Ausnahme des Gesichts mit dunkler Behaarung.

Abdominalsegmente nur schwach und undeutlich punktiert, Endteile punktlos. Mittlerer Längseindruck nach hinten verflacht. Länge: 11—12,5 mm.

- 1 ♀ von Usambara und 1 ♂ von Eritrea [Coll. Fr. i. M. B.]

nigripes Fr.

(D. E. Z. 1915, p. 296.)

Mesonotum weitläufig und fein punktiert, stark glänzend.

Eine kleine dem *fulviventris* nahestehende Art, die sich aber durch den Mangel einer Bindenzeichnung unterscheidet.

In der Färbung weicht sie von jener Art durch verdunkeltes, vorletztes Abd.-Segment und dunkle Trochanter ab.

Morphologisch ist sie am besten durch das viel schwächer gehöckerte Scutellum zu unterscheiden. Länge: 5,5 mm.

- 1 ♂ von Willowmore, 10. III. 19 [Coll. Br.] *apicalis* n. sp.

22. Körper schwarz; nur Fühlerschaft, Mandibelmitte, Labrum teilweise, Tegulae und Beine rot. Kopf und Thorax mit langer, abstehender, schwarzer Behaarung. Der Kopf ist stark quer, von vorn gesehen ungefähr doppelt so breit wie hoch, im Scheitel kaum vorgezogen. Schläfen stark verengt. Die Stirn ist über den Fühlern nicht eingedrückt. Der unterhalb des vorderen Ocellus beginnende Längskiel tritt zwischen den Fühlerwurzeln sehr scharf hervor. Die Fühlergeißelglieder sind vom 3. ab annähernd gleichlang, nur das letzte ist ungefähr $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie das vorhergehende; das 2. Geißelglied ist deutlich länger als das 4. Die Maxillarpalpen sind lang und dünn, 6gliedrig. Die Punktierung von Kopf und Thorax ist grob und dicht und läßt nur vor dem vorderen und neben den hinteren Ocellen eine ausgedehntere, glatte Fläche. Der mittlere Längseindruck des Mesonotums verflacht sich nach vorn und hinten, die seitlichen besonders nach vorn. Die Mesoepimeren sind zerstreuter punktiert mit glänzenden Zwischenräumen. Das Scutellum ist in der Mitte stark niedergedrückt und daher kräftig zweihöckrig. Auch das deutlich vortretende Mesonotum ist rauh punktiert. Das Propodeum weist eine dichte, grobe Punktierung auf und ist nur längs der Mitte davon frei, aber auch dort infolge feiner Runzelung matt. Die Flügel sind gleichmäÙig rauchig getrübt, an der Basis kaum heller. Der Endteil des 1. Abd.-Tergits ist sehr fein und weitläufig punktiert mit glänzenden Zwischenräumen, der des 2. viel stärker, aber auch weitläufig und glänzend mit einer sehr feinen Runzelung, die auch auf den beiden folgenden Tergiten, dort etwas kräftiger, ausgebildet ist. Die Basalhälfte des

1. Tergits scheint ziemlich glatt zu sein; auf den folgenden Tergiten sind die Basen durch Ausschwitzungen stark verschmutzt, doch ist die Skulptur sicher viel gröber als auf den Endteilen. Der Analstutz ist sehr groß, von fast rundlichem Umriss, in der Längsachse etwas mehr gestreckt. Länge: 11 mm.

- 1 ♀ von Transvaal, Zeerust, 1897 (Jensen) [Coll. Fr. in M. B.] *rufipes* Fr.
(D. E. Z. 1915, p. 298.)

— Abdomen und Beine gelbbraun mit schwarzen Hüften; Kopf und Thorax schwarz, Flügel dunkelbraun . . . 23.

23. Scutellarhöcker hinten mit einer weißen Haarfranse. ♂. Sierra Leone. Länge: 8,9 mm. Diese Art ist mir nicht bekannt, dürfte aber der folgenden nahe stehen.

gerstäckeri W. A. Schulz (*dichroa* Sm. nec. Spin.)

(Smith: Catalog IV, 1854, p. 253;

W. A. Schulz: Spolia hymenopt. 1906, p. 267.)

— Scutellarhöcker ohne helle Haarfranse. Im ganzen sind Kopf und Thorax nur spärlich behaart. Der Kopf ist im Scheitel deutlich vorgezogen und neben den Ocellen in weitem Umfange geglättet. Die Stirn ist über den Fühlern stark eingedrückt und der Längskiel erscheint infolgedessen konkav gebuchtet. Die 3 proximalen Glieder der Fühlergeißel sind kürzer als die folgenden, das zweite etwas länger als die beiden angrenzenden. Das Mesonotum ist ziemlich kräftig punktiert, aber mit glänzenden Zwischenräumen, die größer als die Punkte sind. Der mittlere Längseindruck reicht kaum über die Mitte nach hinten, die Seiteneindrücke von hinten bis über die Mitte nach vorn. Das Scutellum ist sehr stark gehöckert. Der Metathorax tritt in der Mitte kaum hervor. Die Mesopleuren sind gröber als das Mesonotum punktiert, mit großen, glatten Zwischenräumen. Auch die Seiten des Mittelsegments sind weitgehend geglättet, während der herzförmige Raum und die Rückenfläche des Propodeums dicht punktiert sind. Das Abdomen ist fast glatt, nur auf den hinteren Segmenten mit zerstreuten, nach hinten gerichteten, gelbbraunen Härchen besetzt. Der Analstutz ist deutlich, etwas breiter als lang.

Das von Strand bei der Beschreibung dieser Art nicht als solches erkannte ♂ besitzt die gleichen Strukturmerkmale wie das ♀ und unterscheidet sich nur im Bau der letzten Abd.-Segmente.

1 ♀ und 1 ♂ von Uelleburg (Tefsmann) [M. B.]
nigrithorax Strd.

Mtt. Zoolog. Mus. Berlin, 1912, p. 310.

Sphecodopsis n. gen.

Innerhalb dieser Gattung gehören die beiden Arten *capicola* (Strand) und *villosa* (Fr.) eng zusammen und sind von den übrigen, vielleicht am besten als eigene typische Untergattung abzutrennen. Bei ihnen findet sich noch ein mit dichter Beborstung versehener Querwulst, der dem Analstutz entspricht. Bei den übrigen Arten, die als Subgenus *Pseudopasites* zusammengefaßt werden, ist eine derartige Bildung nicht vorhanden. Habituell erinnern die beiden genannten Arten stark an *Sphecodes*, während die andern durch das gewölbtere und nach hinten stärker zugespitzte Abdomen mehr das Aussehen von *Pasites* besitzen. Dies gilt auch für die Männchen, die im übrigen keine durchgreifenden Unterschiede erkennen lassen. Eine Zwischenstellung zwischen den beiden Gruppen nimmt die als *rufescens* beschriebene neue Art ein, die habituell zur ersten Gruppe gehört, aber den Analwulst entbehrt.

Als Genotyp bezeichne ich die *Sph. capicola* Strd.

1. Hintere Abdominalsegmente mit abstehender, schwarzer Behaarung; *Sphecodes*-ähnliche Formen (*Sphecodopsis*) . . . 2.
- Hintere Abd.-Segmente mit kürzerer, heller Behaarung; mit Ausnahme der *rufescens* an *Pasites* erinnernde Arten (*Pseudopasites*) 3.
2. Kopf und Thorax mit Ausnahme einer Glättung neben den hinteren Ocellen und auf den Mesoepimeren infolge sehr dichter Punktierung matt. Die drei ersten Abd.-Segmente und die gewöhnlich eingezogene Basis des vierten sind rot, der übrige Körper schwarz. Die Basis des 1. Abd.-Tergits kann jederseits etwas geschwärzt sein. Der Vorderkörper ist dicht und lang struppig schwarz behaart. Auf dem Mittelsegment tritt ferner eine gräuliche bis bräunliche feinere Grundbehaarung auf, die beim ♀ weniger deutlich ist. Die Flügel sind gleichmäßig bräunlich getrübt, die Tibialsporne schwarz. Das Scutellum ist nur schwach eingedrückt und kaum als gehöckert zu bezeichnen. Das Mesonotum ist gleichmäßig gewölbt, da Längseindrücke fehlen oder höchstens durch die ganz schwachen, verkürzten Parapsidenlinien angedeutet sind. Die Abd.-Punktierung ist sehr fein und zerstreut, auf dem 1. Tergit überhaupt nur schwach angedeutet, und läßt die Endränder der rot gefärbten Segmente frei. Nach hinten wird sie etwas kräftiger und dichter. Das

4. Abd.-Sternit des ♀ ist fein und sehr dicht punktiert, nur der Endrand glatt und glänzend; ähnlich auch das 5. Sternit, doch noch feiner und dichter, und die Glättung ist auf ein trapezförmiges, aufgehelltes Feld an der Spitze beschränkt. Die Aufsenseite der Hintertibien ist fein, anliegend, weißlich behaart, außerdem mit ganz kurzen, auch fast anliegenden Dörnchen besetzt, im Gegensatz zum ♂, bei dem die Behaarung etwas lockerer und die Dornen kräftiger sind. Länge des ♂: 7,5 mm, des ♀: 8 mm.

Aufser dem Typ des ♂ vom Kapland (M. B.) liegt noch ein weiteres ♂ mit der Bezeichnung Capland und das ♀ von Kapstadt [Coll. Fr.] vor *capicola* (Strd.)
(Wien. entom. Ztg. XXX, 1911, p. 224.)

- Besonders das Mesonotum mit ausgedehnten, glatten Stellen. Das ♂ unterscheidet sich von dem der vorhergehenden Art durch gröbere, aber weniger dichte Punktierung des Gesichts. Die Skulptur des Mesonotums setzt sich ungleichmäÙig aus feinen bis sehr feinen, nicht scharf eingestochenen Punkten zusammen und ist teilweise recht weitläufig, so daß das Mesonotum im ganzen glänzend erscheint. Auch Scutellum und Metathorax sind infolge weitläufigerer, feinerer Punktierung glänzender. Das gleiche gilt für die Pleuren und das Mittelsegment; hier ist das dreieckige Basalfeld glatt. Die Abd.-Punktierung ist dagegen, abgesehen von dem fast glatten 1. Tergit, etwas kräftiger.

Die ♀♀ sind noch glatter als das ♂, und besonders das Mesonotum und Scutellum sind sehr fein und weitläufig punktiert und stark glänzend. In der Abd.-Skulptur stimmen sie mit dem ♀ der *capicola* Strd. überein. Die Hintertibien sind bei ♀ und ♂ zerstreut und locker behaart, dazwischen mit zahlreichen, abstehenden, langen Dornen besetzt. Länge ♀ und ♂: 6,5 mm.

Aufser dem Typus des ♂ von Transvaal, *Zerrust* (Jensen) [Coll. Fr.] liegen 2 ♀♀ vor von Willowmore 19. V. 03 und 1. X. 04. Es ist nicht ausgeschlossen, daß diese ♀♀ einer besonderen Art angehören, die aber dann jedenfalls der *villosa* Fr. sehr nahesteht *villosa* (Fr.)

(Jena Denkschr. XIV, 1909, p. 438;
D. E. Z. 1915, p. 297.)

3. ♀♀ 4.
— ♂♂ 7.
4. 1.—3. Abd.-Tergit ganz rot; 3. Tergit auf dem niedergedrückten Endteil mit deutlicher Querrunzelung. Länge: 6 mm.
1 ♀ von S.-W.-Afrika [Coll. Fr. i. M. B.] *rufescens* n. sp.

- Rote Färbung weniger ausgedehnt; kleinere Arten . . . 5.
- 5. Stirn, Scheitel und Mesonotum mit ziemlich langer, ab-
stehender, schmutzig-grauer Behaarung; auch das Abdomen
mit zerstreuter, anliegender, heller Behaarung. 1. Abd.-
Tergit ganz, 2. nur an der Basis rot. Länge: ca. 5 mm.
1 ♀ von der Algoa-Bai, 30. VIII. 96 (Brauns) [Coll. Br.].
algoënsis n. sp.
- Kopf, Thorax und Abdomen mit weitläufigerer, heller Be-
haarung 6.
- 6. 1. und 2. Abd.-Tergit ganz rot. Länge: 5 mm.
1 ♀ von Kapstadt [Coll. Fr. i. M. B.]. *aculeatus* (Fr.).
(Zool. Jahrb. Syst. XLVI, 1922, p. 37.)
- Nur das 1. Abd.-Segm. rot. Länge: 4,5 mm.
1 ♀ vom Kapland [Coll. Fr. i. M. B.]. *pygmaeus* (Fr.).
(Zool. Jahrb. Syst. XLVI, 1922, p. 37.)
- 7. Abdomen ganz schwarz; Behaarung etwas dichter. Länge: 5 mm.
1 ♂ von der Algoa-Bai, 30. VIII. 96 (Brauns) [Coll. Br.].
algoënsis n. sp.
- Basis des 1. Abd.-Tergits und 2 kleine verwaschene Flecken
auf dem 2. Tergit rötlich; Behaarung sehr weitläufig. Länge:
4,5 mm.
1 ♂ vom Kapland [Coll. Fr. i. M. B.]. *pygmaeus* (Fr.).

***Pseudodichroa* n. gen.**

P. capensis (Fr.). (D. E. Z. 1915, p. 296.)

Ein ♀ dieser als *Omachthes capensis* Fr. bezeichneten Art liegt aus dem Kapland vor. Schwarz; Mandibeln, Fühler und Beine rötlichbraun, die 3 ersten Abd.-Segmente und die Basis des 4. hell rostfarben. Auf Kopf und Thorax findet sich eine ab-
stehende dunkle Behaarung, desgl. auf den hinteren Abd.-Segmenten. Das 5. Tergit trägt eine breite, aus anliegender, grauer Behaarung gebildete Binde. Eine blasse Behaarung findet sich auch auf dem Mittelsegment und den Beinen. Die Sporne sind hell, die Flügel leicht gelblich getrübt, die Adern blafs bräunlich. In Gestalt und Skulpturverhältnissen von Kopf und Thorax stimmt diese Art fast mit *Sph. capicola* Strd. überein. Das Scutellum ist fast gleichmäfsig gewölbt, nur ganz schwach eingedrückt. Das Abd. ist fast glatt und nur sehr undeutlich punktiert. Das 6. Tergit bildet eine grofse, rundlich gewölbte Platte und ist dicht beborstet. Das 5. Sternit ist gegen das Ende ziemlich stark nach oben gebogen, am Ende zu einem blassen, rinnenförmigen Fortsatz zusammengedrückt und, abgesehen von der Basis, mit ab-
stehenden, schwarzbraunen Borsten besetzt. Das Metasternum ist

in einen an der Spitze schwach gerundeten Fortsatz ausgezogen und besitzt auf der Mitte einen kleinen, länglichen Eindruck. Länge: 7,5 mm.

P. fumipennis n. sp.

(*Omachthes villosus* Fr. ex parte, D. E. Z. 1915, p. 297.)

Ein angeblich aus Java stammendes ♀ liegt vor. In Rücksicht auf die verwandten Genera und Arten, die in ihrem Vorkommen auf Afrika beschränkt sind, habe ich an der Richtigkeit der Fundortsangabe einige Zweifel.

Von der vorhergehenden Art unterscheidet sich diese außer der Größe durch die dunklere rote Färbung der ersten 3 Abd.-Segmente, durch die längere und dichtere schwarze Behaarung von Kopf und Thorax, sowie der hinteren Abd.-Segmente, von denen das 5. übrigens auch eine aus weißlicher, anliegender Behaarung gebildete Binde trägt. Fühler, Beine und Tibialsporne sind ganz schwarz. Die Tibien sind zwischen der blassen, mehr anliegenden Grundbehaarung mit kräftigen, dunklen, abstehenden Borsten besetzt. Die Flügel sind gleichmäßig rauchig getrübt. Der Kopf ist nicht ganz so quer gebaut, seine Skulptur, wie auch die des Thorax ähnlich fein und dicht. Die Endränder der ersten 3 Abd.-Tergite sind glatt; das 1. Tergit ist nur mit sehr feinen Punkten, das 2. und 3. zerstreut mit größeren, haartragenden Punkten auf der Basalhälfte besetzt. Die Punktierung der beiden folgenden Segmente ist ein wenig gröber; feine Punkte finden sich auch auf den Apikalrändern. Das 6. Segment ist sehr dicht und lang abstehend braunschwarz behaart. Die Skulptur der Abd.-Sternite ist denen der vorhergehenden Art sehr ähnlich. Das Metasternum ist ähnlich gebaut, doch ist die Mittelgrube länger. Länge: 11 mm.

Pasitomachthes n. gen.

Hierher gehören 2 Weibchen, von denen das eine der Paratyp des *Pasites nigerrimus* Fr. von Durban war und das andere von Saussure als *Pasites bicolor* Sss. bezeichnet ist. Beiden Tieren mögen ihre Artnamen bleiben; *nigerrimus* ist als Genotypus anzusehen.

P. nigerrimus n. sp.

Ganz schwarz mit weißer Behaarung. Diese bildet auf dem 1. Abd.-Tergit jederseits einen rundlichen Fleck, auf dem 2., 3. und 4. Tergit Binden, die in der Mitte wesentlich lockerer sind und deren Haare gescheitelt liegen. Das 5. Tergit ist auf seiner ganzen Fläche zerstreut hell behaart. Auch auf Gesicht, Pronotum, Metanotum, jederseits auf der Rückenfläche des Propodeums und auf den Pleuren sowie an den Beinen tritt eine dichtere,

anliegende, weißliche Behaarung auf. Auf dem Scutellum stehen aufrechte, gräuliche Haare. Die Flügel sind leicht rauchig getrübt, an der Basis etwas heller.

Der Kopf ist, von vorn gesehen, nur wenig breiter als lang. Die Innenränder der Augen konvergieren nur schwach nach unten. Die Punktierung ist mäßig stark; jederseits neben den hinteren Ocellen ist der Scheitel etwas geglättet. An den Fühlern ist das 3. Geißelglied kurz, das 2. ungefähr so lang wie das 4. Der vom vorderen Ocellus zwischen den Fühlern herablaufende, feine Kiel erstreckt sich bis auf die Basis des Stirnschildchens. Die Punktierung des Mesonotums hat ungefähr die gleiche Stärke wie die der Stirn und steht ziemlich dicht, auf der Mitte etwas weitläufiger. Der mittlere Längseindruck des Mesonotums ist ziemlich tief und schmal, scheint sich aber nicht weit über die Mitte nach hinten zu erstrecken. Die Seiteneindrücke sind nach vorn und hinten abgekürzt und undeutlich. Das Scutellum ist etwas gröber und weitläufiger punktiert, nur schwach eingesattelt und gehöckert. Die Mesopleuren sind weitläufig und grob punktiert. Die Seiten des Mittelsegments sind oberhalb der Stigmen in einiger Ausdehnung geglättet, dagegen ist die Mitte der Rückenfläche des Propodeums nur in geringerem Umfange glatt. Das Metasternum hat auf seiner hinteren Hälfte eine tiefe Längsgrube, ist apikal quer gerundet und in eine feine Spitze ausgezogen. Das Abdomen erscheint infolge sehr zerstreuter und feiner Punktierung fast glatt.

Abgesehen von den aus der Tabelle hervorgehenden Gattungscharakteren unterscheidet sich diese Art von dem sehr ähnlichen *Omachthes nigerrimus* Fr. durch viel dichtere und feinere Skulptur des Mesonotums, die geringe Glättung der Mitte des Propodeums und die schwarzen Tibialsporne, während diese bei den kleinen, ähnlichen *Omachthes*-Arten bräunlich sind.

Länge: 6,5 mm. 1 ♀ von Durban, 10. III. [Coll. Fr. i. M. B.].

P. bicolor n. sp.

Morphologisch der vorhergehenden Art sehr ähnlich, aber schon an der Färbung leicht zu erkennen. Das Abdomen ist rostrot und wird nach hinten etwas dunkler braun. Die helle Behaarung auf Kopf und Thorax besitzt eine ähnliche Verteilung wie bei jener. Auf dem Abdomen fehlen die hellen Flecken des 1. Tergits und die Binden sind besonders vorn schwächer entwickelt. Die Flügel sind hyalin und haben nur einen verdunkelten Apikalsaum. Die Tibialsporne sind gelbbraun.

Die Skulptur des Thorax ist viel gröber, mehr zerstreut und unregelmäßiger. Der Mitteleindruck des Mesonotums ist verflacht.

Die Mesopleuren sind oben, unterhalb der Epimeren, runzlig rauhschulptiert und matt. Das Scutellum ist in der Mitte stark eingesenkt und infolgedessen kräftig zweihöckerig, das Propodeum auf der Mitte weitgehend geglättet. Dem Metasternum fehlt die tiefe Längsgrube; es scheint jedoch im übrigen ähnlich gebaut zu sein, was aber wegen dichter Behaarung nicht deutlich zu erkennen ist. Das Abdomen ist wie bei *P. nigerrimus* nur sehr zerstreut und sehr fein punktiert.

Länge: 6,5 mm. 1 ♀ von Annanarivo [Coll. Fr. i. M. B.].

Epeolus.

1. Axillarstücke des Scutellums einfach verrundet; Labrum ohne Zahnhöckerchen oder Grube. 2.
- Axillarstücke des Scutellums in eine Spitze ausgezogen. 3.
2. Mittelsegment an den Seiten mit zahnartiger Lamelle; Abd.-Basis schwarz. Die in der Mitte unterbrochenen Binden des 2. und 3. Tergits erreichen den Seitenrand der Tergite nicht. Thoraxskulptur wie bei *friesei* Br. ♂; Länge 10 mm. Willowmore *karroensis* Brauns.
(mir nicht bekannt; Verh. zool. bot. Ges. Wien, 1909 p. 9.)
- Mittelsegment an den Seiten ohne zahnartige Lamelle; Abdomen mit roter Basis, ohne Flecken auf dem 1. Tergit; die in der Mitte unterbrochenen Binden des 2. und 3. Tergits erreichen den Seitenrand. Thoraxrücken infolge weitläufiger Punktierung glänzend. Länge: 8,5—9 mm. 1 ♀ und 1 ♂ liegen vor von Willowmore 15. IX. 02 resp. 17. IX. 02 [Coll. Fr. i. M. B.] *friesei* Brauns. (Z. Hym. Dipt. III, 1903, p. 362.)
3. Axillarstücke dornartig, mitunter mit abgestumpfter Spitze, ausgezogen, nicht in Form einer Schuppe oder gekielten Lamelle; Abd. Basis rot; Thoraxskulptur runzlig matt. 4.
- Axillarstücke als Schuppen oder lamellenartig, oft zugespitzt, ausgezogen. 6.
4. Labrum ohne Zahnhöckerchen; Axillardorne kurz. 5.
- Labrum mit 2 kleinen mittelständigen Zähnen unweit des Vorderrandes. Axillardorne lang. Erstes Abd.-Tergit jederseits am Hinterrande mit einem kleinen weißen Haarfleck; auch das zweite Tergit nur mit einem kleinen, weißen Haarfleck in den Hinterwinkeln; Binden des 3. und 4. Tergits in der Mitte weit unterbrochen und vom Seitenrande weit abgerückt. Länge 9,5—10 mm. 1 ♂ von der Saldanha-Bai, IX, 1912, 1 ♀ vom Kapland [Coll. Fr. in M. B.] *pectinatus* Fr. (Zool. Jahrb. Syst. vol. 46, 1922 p. 35.)
5. Dem *pectinatus* Fr. in der Zeichnung sehr ähnlich, doch fehlen die seith. Haarflecken des 1. Tergits und die des

2. Tergits sind mehr bindenartig ausgezogen. Länge: 9 mm.
 1 ♀ vom Kapland [M. B.] *militaris* Gerst.
 (Stettin. Entom. Ztg. XXX, 1869 p. 160).
- 1. Tergit in den Hinterwinkeln hell behaart; helle Apikalbehaarung d. 2. u. 3. Tergits in Form von mitten unterbrochenen, den Seitenrand erreichenden Binden, auf dem 4. und 5. Tergit quere Haarflecken bildend. Länge 11,5 mm.
 1 ♂ vom Kapland, Cradock, 1902. *albohirtus* Fr.
 (Zool. Jahrb. Syst. vol. 46, 1922 p. 35.)
6. Axillarfortsätze mit hohem, scharfem Kiel, seitlich stark zusammengedrückt; Labrum mit Zähnchen; Binden des 3. und 4. Tergits meist in je 4 Flecken aufgelöst 7.
- Axillarfortsätze flacher, weniger scharf gekielt, nicht stark zusammengedrückt; Binde des 3. und 4. Tergits höchstens in der Mitte unterbrochen; Labrum meist mit Grube. 10.
7. Binden des 3. u. 4. Tergits in je 4 Flecken aufgelöst. 8.
- Binden des 3. u. 4. Tergits entweder durchlaufend oder in der Mitte unterbrochen 9.
8. Scutellarregion, Pronotum, Pleuren, Tegulae, Beine und Sternite ± gerötet. Binde des 1. und 2. Tergits an den Seiten hakenförmig vorgezogen. Zahnhöckerchen des Labrums ziemlich groß und oberhalb der Mitte. Länge: 7—9,5 mm.
 Von *Epeolus notatus* Chr., dem diese Art außerordentlich ähnlich ist, unterscheidet sie sich aber leicht durch die seitlich stärker aufgebogenen Axillarfortsätze. Die von Smith (Catalog. 1854 p. 255) als *Ep. variegatus* L. bezeichneten Kaplandtiere dürften hierher gehören, desgl. *Ep. incrassatus* Meade Waldo (Ann. nat. hist. XII, 1913 p. 97).
- Außer den 4 typischen Exemplaren (2 ♂♂ und 2 ♀♀) vom Kapland (Krebs) [M. B.] noch vertreten durch 1 ♀ von Willowmore, 15. XII. 02 (Brauns) [Coll. Fr. in M. B.] und 1 ♀ und 1 ♂ von der Algoa-Bai 8. III. 96 (Brauns) [Coll. Br.] *amabilis* Gerst.
 (Stettin. Entom. Ztg. XXX, 1869 p. 159.)
- Grundfärbung ganz schwarz; im übrigen mit der vorhergehenden übereinstimmend und wohl als eine Subspecies von dieser aufzufassen. Länge: 9 mm.
 2 ♂♂ von Salisbury, III. 02 [Coll. Fr. in M. B.] und IV. 00 [Coll. Br.] *alatus* Fr.
 (Zool. Jahrb. Syst. vol 46, 1922 p. 36.)
9. Binden des 1. und 2. Tergits seitlich nicht vorgezogen, in der Mitte unterbrochen, die der folgenden Tergite durchlaufend. Scutellarregion, Basis des Abdomens, Oralregion,

Fühler, Beine, Tegulae, Schulterbeulen rötlich. Eine durchlaufende Pronotalbinde, sowie die Bindenzeichnung des Abdomens werden aus gelblicher Behaarung gebildet. Gleichgefärbte Haare finden sich auf den oberen Teilen des Gesichts und der Pleuren. Die Höcker auf dem Labrum sind klein, weit auseinandergerückt und stehen unterhalb der Mitte. Länge: 8 mm.

1 ♂ von d. Mt. fongosi, Zulu-L. (W. E. Jones) [Coll. Fr. i. M. B.] liegt vor *fulviventris* n. sp.

- Binden des 1. und 2. Tergits seitlich vorgezogen, die der folgenden Tergite in der Mitte unterbrochen, wie die übrige Körperbehaarung von rein weißer Farbe. Die Höcker des Labrums sind auffällig kräftig und stehen etwas unterhalb der Mitte. Länge: 8 mm.

1 ♂ vom Tanganjikasee, Udjidji, 10.—20. X. 99 (Glauning) [M. B.] und 1 ♂ vom Nyassasee, Langenburg, 12.—13. V. 99 [Fülleborn) [M. B.] liegen vor. Als Typus wird das Exemplar von Udjidji angesehen *corniculatus* n. sp.

10. Abdominalzeichnung und Pronotumbinde aus gelblichen Haaren gebildet. Mundteile, Fühlerwurzel, Scutellarregion, Tegulae, ± die Pleuren und Unterseite des Körpers, sowie die Beine rötlich. Auch auf dem Mesonotum können rötliche Flecken auftreten. Die Binde des 1. Tergits ist hakenartig nach vorn vorgezogen, die des 2. ist in der Mitte nur schmal unterbrochen, seitlich nicht vorgezogen, die der folgenden Tergite sind mitten nicht oder nur schwach unterbrochen. Das Labrum ist auf der Mitte etwas niedergedrückt. Jederseits wird dieser Eindruck von einem feinen Kiel eingefasst, der in ein Zähnchen dicht vor dem Vorderrande ausläuft. Länge: 7—8 mm.

3 ♂♂ von der Algoa-Bai, 26. 4. 96 und 22. XI. 96 (Brauns) [Coll. Br.] liegen vor *rufothoracicus* n. sp.

- Abdominalzeichnung rein weiß; Körper ganz schwarz und höchstens in der Oralregion etwas aufgehellt 11.

11. Binde des 2. Tergits seitlich nicht nach vorn vorgezogen, höchstens schwach erweitert, vor ihr seitlich keine helle, sich zu einem Fleck verdichtende Behaarung. Labrum längs der Mitte und auf der Vorderhälfte niedergedrückt. Länge: 6,5—11 mm.

3 ♀♀ und 3 ♂♂ liegen vor von Harrar und Eritrea (Kristensen) [M. B.] und [Coll. Fr.] *kristenseni* Fr.
(D. E. Z. 1915, p. 290.)

- Vor der Binde des 2. Tergits seitlich ein heller Haarfleck (mitunter durch Abreibung undeutlich) 12.

12. Labrum mit größer, runder, ringsum kielförmig eingefasster, geglätteter Grube, die am Grunde besonders vorn einen feinen Längskiel erkennen läßt und am Vorderrande drei mittelständige Zähnnchen trägt. Länge: 8,5 mm.

1 ♂ von W. Transvaal, Delarey, 15. I. 17 (Brauns) [Coll. Br.] *foveilabris* n. sp.

— Labrum anders 13.

13. Labrum ohne Grube, ziemlich stark gewölbt, unweit des Vorderrandes mit 2 kleinen, genäherten Zähnnchen, dazwischen etwas niedergedrückt. Länge: 10 mm.

1 ♂ von Nguelo, Usambara [Coll. Fr. in M. B.]. *bidens* n. sp.

— Labrum mit grubigem Eindruck 14.

14. Labrum mit einer großen, ± flachen Grube, deren Vorderrand bogig ausgeschnitten ist; die durch die Ausrandung entstehenden Ecken treten als ± deutliche Zähnnchen hervor. Länge: 6,5—8 mm.

3 ♂♂ und 4 ♀♀ von Transvaal, Vereeniging, XII. 08 (Kobrow) [Coll. Br.]; Johannesburg, II. 06 (Kobrow) [Coll. Br.]; Pt. Natal, 24. IV. 93 (Brauns) [Coll. Br.]; Natal (Dr. Brown) [Coll. Br.]; Zulu-Ld., Mt. fongosi, II. 14 (W. E. Jones) [Coll. Fr. i. M. B.]; Capland [M. B.]; außerdem ein kopfloses, zweifellos hierher gehöriges ♂ von Krantz-kloof, Howick, N. Natal, II.—III. 08 (Junod) [Coll. Fr. i. M. B.] *glyptochilus* n. sp.

— Oberer Rand der Grube des Labrums in stumpfem Winkel scharf gekielt; die genäherten Seitenränder des Eindrucks laufen als feine Kiele gegen den Vorderrand des Labrums in je ein kräftiges Zähnnchen aus. Länge: ca. 9 mm.

1 ♀ von Rikatla, Delagoa (Junod) [Coll. Fr. in M. B.] *coelostoma* n. sp.

Epeolus kobrowi Brauns ist nach Vergleich der ausführlichen Beschreibung mit den typischen Exemplaren der *Melecta niveipes* Enderl. zweifellos ein Synonym zu dieser.

Ammobatoides Rad.¹⁾

Das Vorkommen der mit *Meliturga* nahe verwandten Gattung *Meliturgula* im Kapland ließ das Vorhandensein von *Ammobatoides* oder

¹⁾ Nach persönlicher Mitteilung des Herrn Schumacher ist von den *Horae soc. ent. Ross.* vol. V p. 1—132 bereits 1867 ausgegeben worden. Der Doppelband XXI/XXII d. Jahrb. Ver. Naturk. Nassau erschien erst 1869, wenn auch das Schencksche Separatum 1868 als Erscheinungsjahr trägt. Danach ist zweifellos *Ammobatoides* Schenck als Homonym hinfällig. *Ammobatoides* Rad. hat vor *Phiarus* Gerst. die Priorität und also dafür einzutreten (vgl. Bischoff, Beitrag z. Kenntn. d. Schmarotzerbienengattung *Phiarus*, D. E. Z. 1923, p. 291).

einer verwandten Gattung als Parasiten bei dieser vermuten. Der eifrigen Sammeltätigkeit von Dr. Brauns verdanken wir nun die Entdeckung einer *Ammobatooides*-Art, also des Vertreters einer Gattung, die wie ihre Wirte, abgesehen von der kapländischen *Meliturcula*, bisher nur aus dem paläarktischen Faunengebiet bekannt ist. Irgendwelche Charaktere, die eine generische Abtrennung oder wenigstens eine solche als Subgenus von der paläarktischen Gattung *Ammobatooides* rechtfertigen könnten, sind nicht aufzufinden. Die neue Art soll den Namen ihres Entdeckers tragen.

Amm. braunsi n. sp.

Schwarz; die Seiten des Abdomens sind von der Basis an bis zur Spitze fast in ihrer ganzen Ausdehnung durch anliegende, dichte Behaarung breit rein weiß gefärbt, da sich die helle Behaarung auf den einzelnen Tergiten bis an die Basis des freiliegenden Teils erstreckt; auf dem 3. Tergit überschreitet sie allerdings nach vorn nicht die eingedrückte, basale Querlinie. Am Hinterrand der ersten vier Tergite ist sie außerdem nach innen \pm bindenartig ausgezogen, wodurch auf dem zweiten Tergit ein fast rechter Winkel aus weißer Behaarung gebildet wird. Durch diese Zeichnung kommt eine gewisse Ähnlichkeit mit manchen *Epeolus* zustande. Auch auf der Vorderseite des Kopfes, den Schläfen, seitlich auf dem Pronotum, den Schulterbeulen, dem größeren, oberen Teil der Mesopleuren, den Seiten der Rückenfläche des Mittelsegments und der Außenseite aller Tibien findet sich eine dichte, weiße Behaarung. Kurze, dunkle Börstchen stehen sehr zerstreut auf dem fast kahlen Mesonotum, dem Scutellum und Metanotum, sowie auf Thorakalsterniten, Hüften, Trochanteren, Schenkelbasen, Innenseite der Tibien und der Tarsen. Auf den dunklen Teilen des Abdomens ist die schwarze Behaarung außerordentlich fein und anliegend, nur auf der apikalen Hälfte des 5. Sternits lang und dicht. Auch an der Basis des Labrums stehen längere, kräftige, dunkle Borsten. Die Flügel sind an der Basis hyalin, im übrigen leicht rauchig getrübt mit dunklerem Saume.

In der weitläufigen Skulptur auf Scheitel und Mesonotum erinnert diese Art recht an *Amm. melectoides* Rad., doch ist die Punktierung auf dem Mesonotum bes. vorn noch zerstreuter, so daß dieses stark glänzend erscheint. Auf dem Scutellum wird die Skulptur bes. hinten dichter. Das Propodeum ist auf der Mitte in weiter Ausdehnung durch feine Runzlung matt, auf den Seiten mit eingestreuten, teilweise dichtstehenden Punkten. Sternite und Pleuren sind ziemlich dicht und kräftig punktiert, ähnlich, aber etwas feiner, auch die Unterseite von Hüften,

Trochanteren und Schenkelbasen. Das Abdomen ist fein und sehr dicht punktiert wie bei *Amm. scriptus* Gerst. Die aus dem Stachelspalt hervortretenden Anhänge tragen je 6—7 fingerförmige Fortsätze. Länge: 10 mm.

Ein ♀ von Willowmore, 25. XI. 16 (Brauns) [Coll. Brauns] liegt vor. Als Wirt dürfte mit großer Wahrscheinlichkeit *Meliturgula capensis* Fr. in Frage kommen.

Zur Deutung des *Cryptus signatorius* F. ♀ (Hym.).

Von Studienrat Prof. H. Habermehl, Worms a. Rh.

Herr Dr. Enslin, der durch seine ebenso schönen wie gründlichen Arbeiten über die Rubusbewohner und ihre Parasiten ganz wesentlich zur Klärung der überaus schwierigen biologischen Verhältnisse dieser interessanten Insekten beigetragen hat, richtete vor einiger Zeit folgende briefliche Anfrage an mich: „In älteren Schriften finde ich mehrfach als Parasiten den „*Cryptus*“ *signatorius* F. verzeichnet, wo ich den *Hoplocryptus melanocephalus* Grav. fand. Sollte dies nicht dieselbe Art sein und der Fabriciussche Name die Priorität haben? Es scheint, daß diese Art ganz vergessen wurde, da ich sie z. B. bei Schmiedeknecht nicht finde.“ Hierzu ist folgendes zu sagen: Erwähnt wird die Art, soweit ich aus der mir zugänglichen Literatur ersehen kann, zunächst von Gravenhorst (cf. I. E. III Supplem. p. 892/93). Die kurze, wohl von Fabricius übernommene Diagnose der Art lautet dort: „Thorace rufo, ano niveo“. Die Fabriciussche Type hat Gravenhorst wohl niemals gesehen, da er, wie er selber sagt, in seine „Supplementa“ nur ihm nicht bekannte oder zweifelhafte Arten aufgenommen hat. Dies mag auch der Grund sein, daß er die Identität seines *melanocephalus* ♀ mit dem *signatorius* ♀ nicht erkannte. Von den späteren Autoren übersehen, taucht das *signatorius* ♀ erst wieder bei Cl. Morley als *Aritranis* (= *Hygrocryptus*) *signatorius* F. ♀ auf (cf. Ichn. Brit. II. *Cryptinae* p. 294/95). Als synonym werden von Morley angeführt: *Ichneumon odynericidus* Duf. et Perr. ♀, *Cryptus bellosus* Curt. ♀ und *C. rufoniger* Desv. ♀. Nach Morley soll das ♀ mehrfach als Parasit einiger in hohlen Brombeerstengeln nistenden Bienen, Grab- und Faltenwespen erzogen worden sein. Nun sind aber bei den vielfach angestellten Zuchten der Rubus-Bewohner wohl verschiedene *Hoplocryptus*-, aber niemals *Hygrocryptus*-Arten ¹⁾

¹⁾ Die *Hygrocryptus*-Arten sind als echte Sumpfbewohner bis jetzt immer nur aus Schilfeulen erzogen worden.

als Parasiten erhalten worden. Nicht selten tritt dabei auch *Hoplocryptus melanocephalus* Grav. ♀ auf, der in der roten Färbung des Thorax mit dem *signatorius* ♀ übereinstimmt und ganz zweifellos mit demselben zusammenfällt. Das *signatorius* ♀ muß deshalb seinen Platz in der Gattung *Hoplocryptus* finden und der Fabricius'sche Name *signatorius* die Priorität vor *melanocephalus* Grav. haben. Die von Enslin ausgesprochene Vermutung hat sich demnach als richtig bestätigt. Neuerdings hat dann Pfankuch (cf. Aus der Ichneumonologie, Zur Deutung einiger Gravenhorstscher Typen, D. E. Z. 1920, p. 40) den Nachweis erbracht, daß auch *Hoplocryptus mesoxanthus* und *pulcher* Thoms. mit *H. melanocephalus* Grav. identisch sind. Die etwas verwickelte Synonymie der Art würde sich dann folgendermaßen gestalten:

Hoplocryptus signatorius F. ♀♂.

Ichneumon signatorius F. ♀.

Cryptus signatorius F. ♀.

Ichneumon odynericidus Duf. et Perr. ♀.

Cryptus bellosus Curt. ♀.

? *C. rufoniger* Desv. ♀.

C. melanocephalus Grav. ♀.

Hoplocryptus mesoxanthus Thoms. ♀♂.

H. pulcher Thoms. ♀.

Nachtrag.

Vorstehende Art wurde, wie ich leider erst nachträglich entdeckte, bereits von C. P. Thunberg (1742—1828, Schüler Linnés und später Universitätsprofessor in Upsala) in seiner Schrift „Ichneumonidea, insecta Hymenoptera, illustrata a C. P. Thunberg“ erwähnt. Roman, der die Ichneumonidentypen der in der Upsalaer Universität aufbewahrten Thunbergschen Sammlung revidierte, fand indes das Tier nicht mehr vor. Er bemerkt dazu: „Der Beschreibung nach scheint die Art der *Hoplocryptus pulcher* Thoms. zu sein“ (cf. A. Roman, Die Ichneumonidentypen C. P. Thunbergs; Zool. Bidr. fr. Upsala I 1912).

Beitrag zur Kenntnis der asiatisch-malayischen Megalopodinen (Col. Chrysom.).

Von Georg Reineck, Berlin.

Durch die Freundlichkeit des Herrn Kustos Dr. H. Kuntzen vom Berliner Museum war ich in der Lage, eine verhältnismäßig größere Anzahl der überaus seltenen asiatischen Vertreter dieser Chrysomelinengruppe näher untersuchen zu können. Die augenblicklichen Zeiten verbieten mir leider meine Ausführungen durch Abbildungen zu vervollständigen, vielleicht kann dies aber noch später nachgeholt werden.

Colobaspis Fairm.

1. *C. speciosa* Baly.

Jac. Fauna Ind. Col. II, 1908, p. 92, f. 17.

Ann. Mag. Nat. Hist. 3 (III), 1859, p. 204, t. 5, f. 4 (*Temnaspis*).

Es liegen 2 mit Balys Beschreibung übereinstimmende Ex. des Mus. Berl. vor, das 1. von Tumlong, Sikkim (F. Schneider), das 2. von Nepal (e. coll. L. W. Schaufufs).

2. *C. pulcherrima* n. spec.

Robusta, parallela, nigra, nitida; prothorace elytrisque flavis, illo maculis 5, media macula ante scutellum minima, horum utroque maculis 3, transversim dispositis, nigris; pectore abdomineque macula magna centrali, nigris; pedibus, femorum posticorum apice basique tibiaram exceptis, nigris.

Long.: 15 mm.

Hab.: Lao-Kay, Hanoi, Tonkin (E. Wolter).

Zu der Verwandtschaft der *C. speciosa* Baly und *C. pulchra* Baly (Ann. Mag. Nat. Hist. 3 (III), 1859, p. 206) gehörig, von beiden Arten schon leicht durch andere Zeichnung des Halsschildes (Hlssch.) und die schräg gestellten Makeln (M.) der Flügeldecken (Fld.) zu trennen.

Kopf äußerst fein punktiert, fast glatt, glänzend schwarz, spärlich schwarz behaart. Auf dem Kopfe zwischen den Fühlerwurzeln befindet sich eine gerundet herzförmige, deutlich erhabene Tuberkel mit ringsherum tief eingedrückter Umrandung. Die mir vorliegenden Ex. der *C. speciosa* Baly zeigen nur eine grubenartige Vertiefung an dieser Stelle. Hlssch. deutlich breiter als lang (bei *speciosa* kaum breiter als lang), nach vorn verschmälert, glatt, glänzend, fein und zerstreut punktiert und schwärzlich behaart, der Eindruck in der Mitte der Scheibe ist viel flacher und weniger deutlich ausgeprägt als bei *speciosa*, gelb mit 5 schwarzen M.

Davon liegen die beiden größten jederseits etwas schräg am Seitenrande, eine sehr kleine fast punktförmige vor dem Scutellum und 2 kleinere rundliche jederseits auf dem unteren Seitenrande des Hlsschs. (von oben nicht sichtbar). 2 ebensolche sehr kleine punktförmige M. zeigen an der gleichen Stelle auch die 2 Ex. der *C. speciosa*, was in Balys Beschreibung nicht erwähnt ist. Fld. deutlich punktiert und dunkel behaart, weißgelb, jederseits mit 3 schwarzen Schrägmakeln, 1 auf der Schulter, nicht ganz $\frac{1}{3}$ der Länge der Fld. erreichend, mit innen schrägem, von rechts oben nach links unten abgeschrägtem Innenrande, der 2. in der Mitte der Fld., mit dem Innenrand nicht die Naht erreichend, zieht sich schräg nach unten dem Seitenrande der Fld. zu, der 3. liegt auf dem letzten Drittel der Fld. länglich eiförmig, der breitere Teil ist nach der Spitze der Fld. zu gelegen.

Unterseite, Vorder-, Mittel- und Hinterbrust und eine große M. auf den letzten 3 Abdominalsegmenten, sowie die Beine, schwarz, hell behaart, die Spitzen der Hinterschenkel und ihr scharfer, langer, dornartiger Zahn gelb. Die Wurzel der Hinterschenkel und die abgerundete Spitze der Metasternaltuberkel gleichfalls gelb.

Die schöne und auffällige Art wurde mir durch die Freundlichkeit des Herrn Oberpostsekretärs E. Wolter in Berlin übermittelt.

3. *C. formosana* n. spec.

Oblonga, parallela, nigra, nitida; capite subtilissime sparsim punctato, inter oculos fovea magna rotundata signato; prothorace obsolete punctato, antice parum sulcato, capite prothoraceque setis nigris vestitis; elytris punctatis, punctis partim in series regulares dispositis, flavo-brunneis, obscuris setis dense vestitis utrisque macula humerali oblonga picea; subtus cum pedibus, femoribus posticis exceptis, nigris, brunneo-vestitis, metasterno abdomineque flavo-brunneis.

Long.: 9 mm. Lat.: 3,5 mm.

Hab.: Formosa, Hoozan, III. 1910 (H. Sauter S. G.). 2 Ex. im Mus. Ber.

Der *C. humeralis* Jac. Entomolog. XXIII, 1890, p. 86, t. 1, f. 3 am nächsten stehend.

Kopf breit, zerstreut und deutlich fein punktiert, die Punktierung an den Innenrändern der Augen etwas dichter, mit aufrecht stehenden schwarzen, ziemlich langen Haaren besetzt, welche aus den einzelnen Punktgrübchen entspringen. Auf der Stirn in der Höhe der Hinterränder der Augen befindet sich eine rundliche, tiefe Grube, der Clypeus ist zwischen den Fühlerwurzeln tief und quer eingedrückt. Schwarz, der Vorderrand des Clypeus

gelbbraun, die Oberlippe dunkel pechbraun. Fühler die Basis des Hlssch. erreichend, schwarz, die ersten 4 Fühlerglieder mit lang abstehenden schwarzen Borsten besetzt, die übrigen auch dicht, aber weniger lang behaart. Pronotum deutlich breiter als lang, mit 2 tuberkelartigen, stumpfen Zähnen vor den Hinterwinkeln. Die Punktierung und Behaarung gleicht der des Kopfes, die Punkte und Härchen rings an den Rändern deutlich dichter. Scutellum schwarz mit abgestutztem Hinterrande, mit einzelnen feinen Pünktchen und schwarzen Borsten besetzt. Fld. mit parallelen Seitenrändern, deutlich punktiert, die einzelnen Punkte größer, aber weniger tief eingestochen als die des Kopfes, Hlsschs. und Scutellum, z. T. in Reihen angeordnet, besonders an den Sutural- und Marginalrändern, lang abstehend schwarz behaart. Die Färbung gelbbraun mit länglicher, pechbrauner M. jederseits auf den Schultertuberkeln, welche den Lateralrand nicht berührt.

Beine schwarz mit heller Behaarung, die Hinterschenkel mit deutlichem, aber nicht sehr kräftigem Zahn an der Spitze, die Färbung der Hinterschenkel gelbbraun, nach der Schenkelbasis zu pechbraun. Unterseite gelbbraun, nur die Vorderbrust schwarz gefärbt, lang abstehend und dicht gelbbraun behaart.

4. *C. sauteri* n. spec.

Robusta, parallela, luteo-fulva, nitida, pube nigra sat crebre vestita; fronte pedibusque, femoribus posticis exceptis, nigris, pallide-pubescentibus; antennis scutelloque nigris; subtus luteo-fulva, crebre luteo-pubescens.

Long.: 12,5 mm. Lat.: 5 mm.

Hab.: Formosa, Hoozan, III. 10 (Sauter S. G.).

Kopf zerstreut und fein punktiert, mit aufrechten schwarzen Härchen ziemlich dicht besetzt, auf der Stirn zwischen den Augen mit nicht sehr tiefer, rundlicher Grube. Der Quereindruck auf dem Clypeus zwischen den Fühlerwurzeln ist nicht so tief und scharf ausgeprägt wie bei *C. formosana*. Die Färbung des Kopfes gelbbraun, Clypeus und Oberlippe pechbraun, die letztere dicht gelblichbraun behaart. Pronotum quer, $\frac{1}{3}$ breiter als lang, mit schrägen Seiten nach vorn zu verengt, mit starken, aber abgerundeten Zähnen an den Hinterecken und 2 flachen abgerundeten Tuberkeln mitten auf der Scheibe, welche durch einen flachen und seichten Längseindruck voneinander getrennt sind. Die Oberseite glatt, glänzend, sehr fein zerstreut punktiert und dunkel behaart, gelbbraun, der äußerste Teil des Vorderrandes und die beiden flachen Tuberkeln pechbraun. Scutellum an der Basis doppelt so breit als lang mit abgestutzter Spitze, pechbraun, Punktierung und Behaarung wie die des Hlsschs. Fld. einfarbig gelbbraun,

fein und dicht punktiert; die einzelnen, scharf eingestochenen Punkte z. T. in unregelmäßigen Reihen angeordnet mit dunklen, aber nicht so langen Haaren als *C. formosana* bekleidet.

Unterseite gelbbraun, nur Vorder- und Mittelbrust pechbraun angedunkelt, sehr fein zerstreut punktiert. Beine pechschwarz, nur die Hinterschenkel mit Ausnahme der äußersten pechschwarzen Spitzen und der vorderste Teil der Hintertibien gelbbraun. Die Hinterschenkel sind mit einem langen, scharfen und dornartigen Zahne versehen. Die ganze Unterseite und die Beine sind ziemlich lang und dicht gelbbraun behaart.

Die ausgezeichnete Art ist nur in 1 Ex. im Mus. Berl. vertreten und nach ihrem Entdecker benannt.

Aus den vorliegenden und den Beschreibungen der übrigen Arten ergibt sich folgende, zur schnellen Orientierung dienende Übersichtstabelle der asiatischen Vertreter der Gattung *Colobaspis*.

1. Hlssch. weißlichgelb mit schwarzer Zeichnung 2.
- Hlssch. ganz schwarz 4.
- Hlssch. einfarbig gelb-rotbraun 5.
2. Fld. weißlichgelb, je 1 Schulterm., 1 M. vor der Spitze und 1 gerade breite Querbinde auf der Mitte, schwarz.
Nördl. Ostindien. *C. speciosa* Baly.
- Fld. mit je 1 schwarzen Schulterm., 1 großen in der Mitte und 1 gleichen Spitzenm. Alle M. schräg gestellt.
Tonkin: Hanoi. *C. pulcherrima* Reineck.
- Fld. mit je 1 schwarzen breiten Längsbinde am Seitenrande.
Thibet: Moenia. *C. flavonigra* Fairm.¹⁾
- Fld. nur mit schwarzer Schulter- und Spitzenm. . . . 3.
3. Beine rotbraun, nur 1 Fleck auf der Oberfläche der Hinterschenkel schwarz Nepal. *C. 7-maculata* Hope.
- Beine mit Ausnahme der Spitzen der Hinterschenkel schwarz.
Nördl. China. *C. pulchra* Baly.
4. Kopf und Hlssch. deutlich punktiert; Unterseite gelbbraun, nur die Vorderbrust schwarz, Hinterschenkel gelbbraun, die Basis angedunkelt. Formosa: Hoozan. *C. formosana* Reineck.
- Kopf und Hlssch. glatt; Unterseite schwarz, nur der Hinterleib gelb, Hinterschenkel schwarz mit je 1 gelben Fleck.
China: Chang-Yang. *C. humeralis* Jacoby.
5. Fld. schwärzlich-purpurfarben, ein schmaler, halbmondförmiger Fleck an der Spitze rotbraun 6.
- Fld. einfarbig gelbbraun.
Formosa: Hoozan. *C. sauteri* Reineck.

¹⁾ *C. flavonigra* Fairm. Ann. Soc. Ent. Belg. XXXVIII, 1894, p. 225, nicht XXXVII, wie i. Cat. Col. Pars 53, *Megalopodinae*, p. 15!

6. Fld. dicht und tief punktiert. Nepal. *C. nigriceps* Baly.

— Fld. weniger dicht und flacher punktiert, dabei länger und schmaler als bei *C. nigriceps*.

Nördl. Ostindien. *C. insignis* Baly.

Poecilomorpha Hope.

5. *P. gerstaeckeri* Westw.

Trans. Ent. Soc. London (3) II, 1864, p. 273.

In der Sammlung des Mus. Berl. 1 Ex. aus Jawa (Göring). Das Tier ist einfarbig rotbraun, die Fld. besitzen in der Mitte je 1 runde, schwärzliche M.

6. *P. pretiosa* n. spec.

Oblonga, parallela, rufotestacea; elytris cyaneis; antennis maculaque parva femorum (femoribus anticis rufotestaceis exceptis), nigris; elytris crebre et profunde punctatis, nigro-villosis.

Long.: 9 mm. Lat.: 3,4 mm.

Hab.: Tainan, Formosa (e coll. A. Heyne).

Eine durch ihre auffällige Färbung etwas an *Clytraxeloma cyanipennis* Kraatz erinnernde, leicht kenntliche Art.

Kopf dicht und deutlich punktiert, einfarbig rötlich braun läng und dicht abstehend dunkel behaart, mit sehr flachem, wenig deutlichem Eindrucke zwischen den Fühlerwurzeln und tiefem Quereindrucke auf dem Clypeus. Hlssch. quer, fast doppelt so breit wie lang mit abgerundeten Seiten und nur flachem Quereindrucke am Vorder- und Hinterrande, Färbung, Punktierung wie die des Kopfes. Schildchen breit dreieckig, die Spitze abgestutzt, rötlichbraun, mit dichtem, rötlichbraunem Haarkranze an dem abgestutzten Teile. Fld. dicht, tief und ziemlich unregelmäßig grob punktiert, lang abstehend dunkel behaart, metallisch-kornblumenblau.

Unterseite und Beine rötlichbraun, dicht, fast zottig abstehend, rotbraun behaart, die Hinter- und Mittelschenkel in der Mitte der Außenseite mit kleiner, punktförmiger schwarzer M., Tarsen pechbraun.

1 Ex. in coll. auct.

Temnaspis Lac.

7. *T. rubens* Klug. Jahrb. d. Insektenk. 1834, p. 217 (♀). — *fervida* Lac. Mon. Phyt. I, 1845, p. 719 ♂. — Chap. Gen. Col. X, 1874, t. 113, fig. 1:

Im Mus. Berl. das typische ♀ von Jawa (Buquet) und 1 ♂ vom gleichen Fundorte.

8. *T. japonica* Baly.

Trans. Ent. Soc. Lond., 1873, p. 78.

Ein mir durch die Freundlichkeit des Dr. W. Horn zur Ansicht übermitteltes Ex. des Deutsch. Entomolog. Mus. in Dahlem stammt vom Amur, 1877 von Christoph gesammelt (e coll. Kraatz). Baly beschrieb die Art von Japan, Nagasaki.

Der *T. japonica* nahestehend dürften ferner sein:

T. arida Westw. Trans. Ent. Soc. Lond. (3) II, 1864, p. 275.

T. cumingi Westw. l. c. p. 276.

T. westwoodi Baly. l. c. (3) IV, I, 1865, p. 41, t. 1, f. 6.

9. *T. nigripennis* Jacoby.

Ann. Mus. Civ. Genova XXVII, 1889, p. 155. — Fauna Ind. Col. II, 1908, p. 88, t. 1, f. 5.

Ein mit der Beschreibung gut übereinstimmendes Ex. des Mus. Berl. stammt von Ober Langkat, Deli, Sumatra, 1894 (W. Reinsch. S.). Jacoby beschrieb die Art von Birma: Shweggo.

T. nigripennis sehr nahe steht noch:

T. flavicornis Jac. Ann. Mus. Civ. Genova XXXII, 1892, p. 875.

10. *T. nigricollis* Jac.

Stett. Ent. Zeit. LX, 1899, p. 263, tab. f. 2.

Ein Ex. im Mus. Berl. aus Sumatra: Langkat, Deli, 1894 (W. Reinsch. S.).

Jacoby beschrieb die Art gleichfalls von Sumatra.

11. *T. dohrni* Jac.

Stett. Ent. Zeit. LX, 1899, p. 262, tab. f. 3.

Ein Ex. vom gleichen Fundorte im Mus. Berl.

Der Beschreibung nach der *T. dohrni* Jac. nahestehend dürften ferner sein:

T. downesi Baly. Ann. Mag. Nat. Hist. (3) III, 1859, p. 205.

T. clavareau Jac. Fauna Ind. Col. II, 1908, p. 90.

12. *T. kuntzeni* nov. spec.

Oblonga, subparallela, supra rubra, elytrorum fascia lata communi basali maculaque apicali minore (transversa), nigris; subtus cum pedibus subnigris, pedibus anticis rufo-testaceis.

Long.: 8,5 mm. Lat.: 3,5 mm.

Hab.: Sumatra: Deli (Dr. Martin. S. G.).

Kopf rot, dicht und ziemlich stark punktiert, braun behaart, mit kleiner, herzförmiger, tief eingedrückter M. auf der Stirn in der Höhe der hinteren Augenränder, davor mit 2 größeren, rund-

lichen, flachen Eindrücken (je 1 am inneren Augenrande). Die 4 ersten Fühlerglieder rot, lang abstehend bräunlich behaart, die übrigen Fühlerglieder fehlen. Hlssch. etwas breiter als lang, rot, die Hinterwinkel leicht tuberkelartig vorgezogen, die Oberfläche unregelmässig und nicht sehr dicht, aber kräftig punktiert, rötlich behaart. Scutellum rot, breit dreieckig, die Spitze abgestutzt. Fld. rot, das 1. Drittel an der Basis und eine halbmondförmige, gemeinsame Spitzenm. schwarz, unregelmässig punktiert und rötlich-braun behaart, die Punktierung nicht ganz so stark wie diejenige des Hlsschs.

Unterseite und Beine pechschwarz, dicht und lang abstehend weisslichgelb behaart. Vorderbrust und Vorderbeine, Tibien, Tarsen und die hinteren 2 Beinpaare sowie das 1. Abdominalsegment dunkel rotbraun. Die mit stark gekrümmten Tibien versehenen Hinterbeine besitzen an ihrer Schenkelspitze einen langen, kräftigen Zahn.

Ich erlaube mir die Art Herrn Dr. H. Kuntzen zu widmen.

Die Art lässt sich mit keiner der asiatischen Vertreter recht vergleichen. *T. javana* Guér. (Icon. règne anim. Ins. 1844, p. 256. — Lacord. Mon. Phyt. I, 1845, p. 717 ♂. — Baly, Trans. Ent. Soc. Lond. (3) IV, I, 1865, p. 40) besitzt auch eine schwarze Basalbinde der Fld., ausserdem aber 1 grosse, runde, schwarze M. auf dem Pronotum und je 1 ebensolche quere auf der Mitte der Fld. Bei *T. bipartita* Lac. (Mon. Phyt. I, 1845, p. 718 ♂. — Baly, Trans. Ent. Soc. Lond. (3) IV, I, 1865, p. 40) sind bei roter Grundfärbung die hinteren Hälften der Fld. schwarz gefärbt.

13. *T. nigropunctata* Pic.

Misc. Ent. IV, 1896, p. 36; Echange XIX, 1903, p. 166; Wien. Ent. Zeit. XXVII, 1908, p. 240. — Reitter, Wien. Ent. Zeit. XXVII, 1908, p. 251. — 4-maculata Rtr. l. c. p. 135, fig.; p. 240.

Von Syrien: Akbés, beschrieben. Es liegen i. coll. auct. 3 Ex. vom Cilicischen Taurus (A. Kricheldorff) vor, ferner 1 Ex. vom Talas-Tal, nördl. vom Antitaurus b. Kaisarie (A. Kricheldorff). Im äusseren Bau und in der Behaarung ähnelt die Art sehr den Vertretern des Genus *Poecilomorpha* Hope, die bei den vorliegenden Stücken sehr wenig stark ausgebildeten Tuberkeln in der Nähe der Hinterwinkel des Hlsschs. verweisen allerdings die Art zum Genus *Temnaspis*.

Asiatisch-malayische Arten sind ferner noch:

T. assamensis Jac. Fauna Ind. Col. II, 1908, p. 91. Assam.

T. bengalensis Westw. Trans. Ent. Soc. Lond. (3) II, 1864, p. 276. — Jac. Fauna Ind. Col. II, 1908, p. 87. Bengalen.

- T. mouhoti* Baly. Ann. Mag. Nat. Hist. (3) XIV, 1864, p. 435.
Cambodja.
- T. nigroplagiata* Jac. Ann. Mus. Civ. Genova XXXII, 1892, p. 876;
Fauna Ind. Col. II, 1908, p. 88, t. 1, f. 5.
- T. oberthüri* Jac. Ann. Soc. Ent. Belg. XXXIX, 1895, p. 253;
Fauna Ind. Col. II, 1908, p. 90, f. 16. Birma: Momeit.
- T. squalida* All. Nouv. Arch. Mus. Paris (3) III, 1891, p. 232;
Miss. Pavie III, 1904, p. 162, t. 9, f. 7. Indo-China.

***Clytraxeloma* Kraatz.**

14. *C. cyanipennis* Kraatz.

Deutsche Ent. Zeit. XXIII, 1879, p. 143, t. 2, f. 3.

Eine der wenigen häufiger auftretenden Arten dieser Gruppe.
Es liegen zahlreiche Ex. vor von: Soeul, Korea, VI. 84
(Gottsche leg.) und vom Amur (Mus. Berl. und Dahlem, coll. auct.).

***Haemaphysalis concinna* Koch (Ixod.) in Brandenburg.**

Von P. Schulze, Rostock.

H. concinna wird in der Neumannschen Zeckenmonographie des Tierreiches (Bd. 26) für Frankreich, Österreich, Polen und Deutschland angegeben mit Schaf und Cerviden als Wirten. Koch kannte die Herkunft seiner Typen nicht, im Berliner Museum befinden sich aber aus der Sammlung Hoffmannsegg vom Anfang des vorigen Jahrhunderts Stücke aus Braunschweig. Sonst ist mir kein weiterer deutscher Fundort zu Gesicht gekommen; die Art konnte für unser Land als verschollen gelten.

Um so mehr war ich überrascht, bei Durchsicht unbestimmter deutscher Zecken des Berliner Museums auf ein ♂ dieser auffallenden Art zu stoßen, gekätschert von Dahl am 5. 5. 1912 auf dem Reiherwerder im Plagewann bei Chorin.

Rhipiphoriden-Studien.

Von Dr. phil. F. A. Schilder, Berlin-Dahlem.

V. Die südafrikanischen *Evaniocera*-Arten¹⁾.

Gerstäcker kannte nur zwei ♀ einer afrikanischen *Evaniocera*, seinen *Ptilophorus capensis*, dessen Zugehörigkeit zu *E. dufourii* Latr. als Lokalvarietät er für möglich hielt. Das ♂ von *E. capensis* scheint seitdem nicht bekannt geworden zu sein, weshalb seine Entdeckung für die Kenntnis des Genus *Evaniocera* von nicht geringerer Bedeutung ist als die im folgenden gegebene Beschreibung zweier neuer Arten von der Westhälfte Südafrikas, zumal sie die spezifische Verschiedenheit der Gerstäckerschen Art von *E. dufourii* einwandfrei dartut.

Evaniocera capensis Gerst. (1855).

(Rhipiph. col. fam. disp. syst., p. 13.)

Nigra, supra subtusque dense et regulariter argenteo-pilosa, pilis in capite, prothorace (maculis duabus in margine pronoti posteriori argenteo-pilosis exceptis) partibusque anterioribus elythrorum flavescentibus; elythris, apicibus angulorum posticorum prothoracis, palpis, feminae antennis, pedibus abdomineque obscure rufo-brunneis. Long. 6,75—8,5 mm.

Prom. bonae spei, coll. Krebs (2 ♀ im Berliner Mus., Gerstäckers Typen); Cap. d. G. Hoffn., coll. Germar (1 ♂ im Berliner Mus.).

Kopf elliptisch, zwischen den Augen beim ♂ kaum erhaben und nicht dichter behaart als sonst, beim ♀ mit kleinem, ovalem, glänzend-glattem Felde; Clypeus beim ♂ stark, beim ♀ schwächer vorgezogen, gerundet-dreieckig; Stirn hinter den Augen rechteckig, am Hinterrande gerade breit abgeschnitten, Ecken gerundet, vor ihnen unmittelbar hinter den Augen leicht zusammengeschnürt. Beide Teile der Augen weit auseinanderstehend, die dünne Verbindung durch Haare verdeckt; die beiden hinteren Augenteile weit auseinanderliegend; Augen-Hinterrand liegt (von der Seite gesehen) kaum hinter der Mitte zwischen Fühlerwurzel und der Höhe der Scheitellkante. Fühler beim ♂: 1. Glied verdickt, doppelt so lang als breit, 2. Glied eine dünne, quergestellte Scheibe von geringerem Durchmesser, 3.—10. Glied ebenso, doch mit langem Flabellum (die Wedel sind alle fast gleich, distal an

¹⁾ I, II: D. E. Z. 1923, p. 331; III.: Ent. Mitt. XII, 1923, p. 202; IV.: Ent. Blätt. (im Druck).

Länge unmerklich abnehmend), 11. Glied ähnlich wedelförmig; beim ♀: 1. Glied relativ kleiner, dünner, dreimal so lang als breit, 2. Glied klein, quer, die übrigen kurz gesägt (kürzer als bei *dufourii*!), das 3. doppelt so lang als breit und länger als das 4., die folgenden immer kürzer und mehr quergestellt werdend, nur das 11. wieder etwas länger. Halsschild beim ♂ nicht, beim ♀ wenig länger als breit, nach vorn stark verengt, Seiten in der Gesamtheit eher konvex als gerade; im Profil sehr stark gewölbt, vorn von der Scheitelkante ziemlich stark überragt; Hinterecken stark ausgezogen; Oberfläche ohne Eindrücke. Flügeldecken gestreckt, beim ♂ $2\frac{1}{2}$ -, beim ♀ fast 3mal so lang als das Halsschild, Schultern beim ♂ ziemlich, beim ♀ schwach vortretend, daher Flügeldecken endwärts beim ♂ wenig, beim ♀ nicht verschmälert, vorn wenig breiter als das Halsschild, hinten wohl gerundet, im Querschnitt zwischen den Schultern beim ♂ etwas, beim ♀ kaum abgeplattet; Rippung recht schwach vortretend; von unterhalb der Schulter bis zur äußeren Hinterecke zieht parallel zum Seitenrande (etwa in $\frac{1}{10}$ Flügeldeckenbreite von ihm entfernt) eine deutliche, scharfe, ununterbrochene Rippe. Hinteré Tarsen etwas langgestreckt, 1. Glied doppelt so lang als das 2. Das ♂ ist in allen Teilen viel dunkler gefärbt als die ♀, nur seine Schienen sind deutlicher braun.

Evaniocera pygmaea m. nov. sp.

Nigra, supra sparse flavido-, subtus densius argenteo-pilosa; elythris, prothorace, mandibulis, palpis, antennis (obscuris) pedibusque fusco-aeneis, abdomine nigro, segmentibus fascia lata transversa rufa pictis. Long. 4,75 mm.

Benguella, coll. Wellmann (1 sehr defektes ♂ im Deutschen Ent. Mus.).

Kopf elliptisch, zwischen den Augen flach, gleichmäßig mäfsig dicht behaart; Clypeus vorn gerundet abgestutzt, an den Ecken emporgewulstet; Stirn hinter den Augen gerundet dreieckig. Beide Teile der Augen weit auseinanderstehend, dünn verbunden; die beiden hinteren Augenteile viel näher zueinander gerückt als bei den anderen beiden Arten, ihr Hinterrand (von der Seite gesehen) etwa in $\frac{4}{5}$ hinter der Fühlerwurzel liegend. Fühler (♂) wie bei *E. capensis*, 2. Glied besonders dünn, klein und quer, das Flabellum des 3. und 4. Gliedes ist abgebrochen, so daß über seine Länge nichts ausgesagt werden kann: da aber der Rest nicht dicker als die Basis der übrigen Wedel ist, ist nicht anzunehmen, daß das 3. Glied wie bei *E. dufourii* gebildet ist. Halsschild kaum länger als breit, nach vorn stark verengt, Seiten ganz leicht konvex; im Profil ziemlich gewölbt, vorn von der Scheitelkante wenig

überragt; Hinterecken stark ausgezogen, in der Mitte der vorderen Hälfte deutlich längsgefurcht. Flügeldecken gestreckt, kaum $2\frac{1}{2}$ -mal so lang als das Halsschild, Schultern wenig vortretend, daher Flügeldecken endwärts kaum verschmälert, vorn wenig breiter als das Halsschild, hinten wohl gerundet, im Querschnitt zwischen den Schultern wenig abgeplattet; Rippung kaum sichtbar (trotz schwacher Behaarung!), feine Punktierung sehr regelmässig; die Seitenrandrippe nicht ganz so deutlich wie bei *capensis* und etwas mehr randständig. Hintere Tarsen (abgebrochen).

Evaniocera herero m. nov. sp.

Nigra, supra subtusque dense et regulariter argenteo-pilosa; elythris in ♂ fulvis, in ♀ rufo-brunneis; apicibus angulorum posticorum prothoracis interdum subtus castaneis, palpis, antennis (articulo primo excepto) pedibusque rufo-brunneis. Long 6,5—7 mm.

Deutsch-Südwest-Afrika, coll. Langheld (1 ♂ im Berliner Mus.); Otjosondou-Kub (Deutsch-Südwest-Afrika), coll. Casper (1 ♂, 1 ♀ im Berliner Mus.).

Kopf elliptisch, zwischen den Augen beim ♂ mit stumpfem, besonders dicht, lang und viel dunkler (gelb bis gelbbraun) behaartem Höcker, davor deutlich vertieft, beim ♀ mit grossem, langgestrecktem, glänzendglattem Felde; Clypeus gerundet abgestutzt-dreieckig, beim ♂ etwas stärker vorgezogen, bei einem ♂ überdies noch in der Mitte deutlich konkav ausgeschnitten; Stirn hinter den Augen gerundet, kaum merklich dreieckig ausgezogen. Beide Teile der Augen unmerklich näher beisammen als bei *E. capensis*, dünn verbunden; die beiden hinteren Augenteile weit auseinanderliegend; Augen-Hinterrand liegt (von der Seite gesehen) etwa in $\frac{2}{3}$ hinter der Fühlerwurzel; Fühler beim ♂ wie bei *E. capensis*, beim ♀ aber das 1. Glied viel dicker (nur doppelt so lang als breit), das 4.—10. viel stärker gesägt, das 11. länger und verdickt. Halsschild etwas länger als breit, nach vorn stark verengt, Seiten eher konkav als gerade zu nennen; im Profil beim ♂ sehr schwach, beim ♀ fast gar nicht gewölbt, von der Scheitelskante kaum überragt; Hinterecken mässig ausgezogen; Oberfläche beim ♀ mit zwei schwachen Eindrücken vor dem Mittellappen. Flügeldecken beim ♂ mässig gestreckt, kaum über doppelt so lang, beim ♀ gestreckt, $2\frac{1}{2}$ mal so lang als das Halsschild, Schultern beim ♂ stark, beim ♀ ziemlich vortretend, daher Flügeldecken beim ♂ ziemlich gleichmässig stark, beim ♀ wenig verschmälert, vorn wenig breiter als das Halsschild, hinten wohl gerundet, im Querschnitt zwischen den Schultern beim ♂ stark, beim ♀ etwas schwächer abgeplattet; Rippung besonders beim ♂ nicht unbedeutend vortretend, aber trotzdem im Ver-

hältnisse zu *E. dufourii* schwach entwickelt; die bei *E. capensis* beschriebene Seitenrippe fehlt gänzlich, die Flügeldecken sind vom Rücken zum Rande ununterbrochen regelmässig gewölbt. Hintere Tarsen ziemlich kurz, 1. Glied mehr als doppelt so lang als das 2. — Die beiden ♂ sind in allen Teilen viel heller gefärbt als das ♀; Abdomen schwarz, nur bei 1 ♂ ist jedes Segment am Hinterrande rotbraun.

Der Hauptunterschied zwischen den drei Arten liegt demnach in der Lage der Augen, der Ausbildung der Stirn hinter denselben, der Wölbung des Halsschildes, der Ausbildung der dem Seitenrande der Flügeldecken parallel laufenden Rippe, etc. *E. capensis* und *pygmaea* scheinen sich näher zu stehen als *herero* den beiden, welche letztere aber der geographisch am nächsten vorkommenden *E. dufourii* (Europa, Westasien, Nordafrika) am nächsten zu kommen scheint (*E. dufourii* hat ebenfalls keine Flügeldecken-Seitenrippe!); diese unterscheidet sich aber von allen drei südafrikanischen Arten durch das 3. Fühlerglied des ♂, das länger ist als das 4., aber nur einen kurzen Dorn trägt.

Die von Pic neuerdings (1923, *Mélanges* XXXIX, p. 16) beschriebene *E. atricornis* aus Rhodesia ist mit keiner der vorstehend beschriebenen Arten zu vereinigen; das gefurchte Halsschild erinnert wohl an *pygmaea*, in Gestalt, Grösse, Färbung der Fühler und des Halsschildes sowie der Behaarung der Flügeldecken scheint sie jedoch die mir unbekannte Art *capensis* mit *dufourii* zu verbinden.

Die systematische Stellung des Genus *Harmolita* Motschulsky 1863 (Hym. Chalc.).

Von Dr. H. Hedicke, Berlin-Steglitz.

Am Schlusse meiner Bearbeitung der paläarktischen Isosomen (Arch. f. Naturg. 86 A, 11, 1920, p. 165) hatte ich festgestellt, daß in einer kurz nach dem Kriege in Amerika erschienenen Revision der nearktischen Arten derselben Gruppe von Phillips und Emery (Proc. U. S. Nat. Mus. 55, 1919, p. 433—71) der Name *Isosoma* Walker durch *Harmolita* Motschulsky ersetzt sei mit der Begründung, daß der Name *Isosoma* durch Billberg für ein Coleopterengenus präokkupiert sei und *Harmolita* Motsch. als Synonym von *Isosoma* Walker nec Billberg an dessen Stelle treten müsse. Ich hatte aber (a. a. O.) zugleich darauf hingewiesen, daß *Harmolita* Motsch. nicht synonym mit *Isosoma* Walker sei und daher für letzteren Namen ein

neuer eintreten müsse, als welchen ich *Isthmosoma* m. vorschlug. In einer neuerdings erschienenen Zusammenstellung der Genotypen der Chalcidier durch Gahan und Fagan (U. S. Nat. Mus. Bull. 124, 1923, p. 69) wird nun die Synonymie von *Harmolita* Motsch. und *Isosoma* Walk. von neuem unter Hinweis auf Phillips und Emery behauptet. Gleichzeitig erhielt ich ein Schreiben von Phillips, der mir freundlichst über seine Korrespondenz mit Gahan wegen der von mir vorgeschlagenen Namensänderung berichtete. Gahan spricht sich dahin gehend aus, daß *Harmolita*, wie Figur und Beschreibung „very clearly“ bewiesen, nichts mit Pteromalinen zu tun hätte (wohin Motschulsky die Gattung gestellt hatte) und Ashmead wohl im Recht gewesen sei, wenn er *Harmolita* in die Synonymie von *Isosoma* gestellt habe. Mein gegenteiliger Schluss sei wohl darauf zurückzuführen, daß ich die Originaldiagnose nicht gesehen und nur Dalla Torres Katalog konsultiert hätte. Die Figur Motschulskys sei zwar nur eine Habituskizze, zeige aber doch deutlich das Bild von *Isosoma*.

Demgegenüber muß ich darauf hinweisen, daß ich bei Begründung der von mir vorgeschlagenen Namensänderung auch erwähnte, daß Motschulsky sein Genus zu den Pteromalinen stellte, obgleich ihm Eurytominen wohl bekannt wären, da er in der gleichen Arbeit solche beschreibe. Daraus sollte m. E. doch ersehen werden können, daß ich Motschulskys Arbeit vor Augen gehabt habe. Wie man diese Kenntnis aus Dalla Torres Katalog allein schöpfen könnte, kann ich nicht verstehen. Ferner sagte ich an derselben Stelle, daß Motschulskys Diagnose nicht auf eine Eurytomine passe. Auch diese Feststellung dürfte mit Hilfe von Dalla Torres Katalog allein nicht zu machen sein. Ich sehe mich aber veranlaßt, diese Behauptung noch eingehender zu belegen.

Wie alle Eurytominen besitzt *Isosoma* Walk. ein rechteckiges Pronotum mit parallelen Seiten und mehr oder weniger scharfen Vorderecken. In Motschulskys Diagnose heißt es aber: Pronotum nach vorn konisch verengt, jederseits schief eingedrückt mit schwach vortretenden Vorderecken (angles antérieurs un peu saillants), Mesonotum langgestreckt dreieckig. Dieser Thoraxbau schließt *Harmolita* von den Eurytominen völlig aus. Auch die Figur (die übrigens in natürlicher Größe, also sehr klein und daher wenig brauchbar ist) läßt die von Motschulsky gekennzeichnete Thoraxform deutlich erkennen. Ferner heißt es in der Diagnose, daß die Costalader den Seitenrand (gemeint ist in heutigem Sinne der Vorderrand) etwas jenseits der Mitte erreiche, was gleichfalls bei Eurytominen nicht vor-

kommt. Vielmehr erreicht die Costa bei diesen den Vorderrand stets vor der Mitte. Die Körperform charakterisiert Motschulsky mit den Worten „forme allongée des *Pteromalus*“. Nach alledem kann wohl kein Zweifel darüber bestehen, daß *Harmolita* nicht zu den Eurytominen gehört. Motschulsky stellt die Gattung *Eurytoma* und *Decatoma* zusammen mit *Chalcis* und *Eucharis* in seine Gruppe *Chalcidides*, die auf p. 38—44 seiner Arbeit behandelt wird. Dann folgen bei ihm p. 45—46 „*Diaprides*“, p. 47—52 „*Thorymides*“ mit *Callimome* und neuen Genera und p. 52 beginnen seine „*Pteromalides*“ mit *Chiloneurus*, *Encyrtus*, *Eulophus*, *Cirrospilus*, *Tetrastichus*, *Harmolita* usw. Ich verhehle mir nicht, daß die systematische Stellung von *Harmolita* durch die Originaldiagnose allein nicht sicherzustellen ist, aber so viel steht fest, daß sie nicht zu den Eurytominen, also auch nicht in die Synonymie von *Isosoma* Walk. gestellt werden kann.

Schließlich sei noch darauf hingewiesen, daß man nach dem Zitat von Gahan und Fagan eher von diesen vermuten dürfte, daß sie Motschulskys Diagnose nicht gesehen haben, denn sie zitieren: Bull. Soc. Nat. Moscou, vol. 36, pt. 2, 1836, p. 58. Die Arbeit findet sich aber im vol. 35 und ist 1863 erschienen. Als endgültige Synonymie kann nunmehr folgende angesehen werden:

- Isthmosoma* Hedicke, Arch. f. Naturg. 86 A. 11, 1920, p. 165,
 - = *Isosoma* Walker, Ent. Mag. 1, 1832, p. 14 (nec Billberg 1820),
 - = *Harmolita* Phillips, Farmers Bull. 1006, U. S. Dept. Agric. 1918 (nec Motschulsky 1863),
 - = *Harmolita* Phillips & Emery, Proc. U. S. Nat. Mus. 55, 1919, p. 435,
 - = *Harmolita* Gahan & Fagan, U. S. Nat. Mus. Bull. 124, 1923, p. 69, 76.
-

Neuere biologische Beobachtungen bei Brenthiden. (Col.)

Von R. Kleine, Stettin.

Über die Biologie der Brenthiden ist noch wenig bekannt, erst in den letzten Jahren sind die Angaben zahlreicher und auch präziser geworden. Zwei Gruppen sind biologisch und systematisch scharf getrennt: Phytophage und Myrmekophile. Zur ersten Gruppe gehört die Hauptmasse, zur letzteren nur das Tribus *Amorphocephalini* und vielleicht noch die Gattung *Mesitogenus* Kln. aus den *Arrhenodini*, wenigstens lassen die Konvergenzen im Bau von Kopf und Rüssel darauf schließen.

Phytophage.

Die Phytophagie der Brenthiden dürfte mit Xylophagie gleichbedeutend sein, alle biologisch bekannt gewordenen Arten entwickeln sich an Bäumen, Sträuchern und anderen holzbildenden Gewächsen, und zwar in den kambialen Schichten. Die phytophagen Brenthiden sind also im gewissen Sinne als Borkenkäfer aufzufassen. Ihre Schädlichkeit dürfte indessen nur sekundär sein, denn bei verschiedenen, durchaus glaubwürdigen Angaben der Tropensammler wird ausdrücklich gesagt, daß sie an toten, absterbenden oder unterdrückten Bäumen leben. Bei mehr gesundem Material scheint die Entwicklung nur im Cambium stattzufinden, bei morschen Bäumen dagegen auch im Holz.

Über die Eiablage ist nichts Sicheres bekannt.

Die Phytophagen trennen sich in zwei Gruppen, nämlich:

Gruppe 1: Der Rüssel ist in beiden Geschlechtern gleich, beim ♀ niemals fadenförmig (*Calodromini*, *Stereodermini*).

Gruppe 2: Der Rüssel ist dimorph, beim ♂ von der verschiedensten Gestalt, beim ♀ niemals fadenförmig, zum Bohren eingerichtet. (Alle anderen Tribus mit Ausnahme der *Amorphocephalini*).

Ich habe mehrfach meine Ansicht dahin geäußert, daß die in der ersten Gruppe vereinigten Formen eine andere Lebensweise führen müßten als die in der zweiten Gruppe. Das hat sich durchaus bestätigt. Dahingegen ist meine Ansicht, daß es keine Holzbewohner sind, sondern daß sie an krautartigen Pflanzen leben, falsch.

Herr Dr. Beeson, Entomologe am kaiserl. indischen Forstinstitut in Dehra-Dun, hat mir das dort befindliche Brenthidenmaterial zur Bearbeitung übergeben. Es zeigte sich, daß die Brenthiden der ersten Gruppe ebenso Baumbewohner waren wie

die anderen auch. Über die Gattung *Cyphagogus* liegt mir eine Arbeit Beesons vor¹⁾. Danach liegen die biologischen Verhältnisse bei dieser Gattung folgendermaßen: Alle bisher bekannten Arten, die der Verfasser gezogen hat, es sind 9, leben in Bäumen in der Gesellschaft mit Platypodiden aus den Gattungen *Crossotarsus*, *Platypus* und *Xylotrechus*. Die Platypodiden verstopfen den zentralen Brutgang, nachdem sie die Einischen angelegt haben, mit ihrem Körper. Die *Cyphagogus* sind mit Hilfe ihrer großen Mandibeln imstande, den Brutkäfer aus dem Gang herauszuziehen oder ihn zu töten und zu zerstückeln. Es ist nun nicht ganz sicher, ob die *Cyphagogus* selbst Einischen nagen oder die der Wirtstiere benutzen. Die aus den Eiern schlüpfenden Larven fressen dann seitlich sich vergrößernde Gänge, in denen dann die Verpuppung stattfindet. Sind die Imagines entwickelt, so drehen sie sich in der Puppenwiege um und fressen sich, ihren eigenen Larvengang benutzend, in den Hauptgang zurück. Es liegt hier also ein bestimmter Brutparasitismus vor, der ziemlich rücksichtslos und robust ausgeführt wird. Es fanden sich: *Cyph. westwoodi* und *tabacicola* bei *Crossotarsus squamulatus*, *C. corporaali* bei *Platypus solidus* und *Xylotrechus aenei*, *C. westwoodi* und *eichhorni* bei *Crossotarsus saundersi*. Weitere Untersuchungen der ersten Gruppe dürften noch recht interessante Ergebnisse zeitigen.

Jedenfalls ist so viel sicher, daß die *Calodromini* und *Stereodermini* in sich biologisch abgeschlossen sind; die ersteren haben mit den *Taphroderini* gar nichts gemein als den verengten Prothorax, die letzteren sind mit den *Trachelizini* nicht zu vereinigen. Die Systematik im Catal. Col. und in den Gen. Ins. ist total falsch.

Die Larven entwickeln sich unter Borke, einige Arten sind bekannt. Verpuppung am selben Ort.

Die Jungkäfer verbleiben am Ort ihrer Entwicklung und sind dort, zuweilen in großen Gesellschaften, zu finden. Sie treiben sich auf der Borke aufsen herum, kleinere Arten sind auch Blütenbesucher.

Über die Generation weiß man nichts Sicheres. Einigen Einblick gewähren die häufigen, in allen Sendungen vorhandenen Arten. Danach sind Imagines das ganze Jahr zu finden. Es dürften die einzelnen Generationen wahrscheinlich ineinander übergehen, in den Tropen keine auffallende Erscheinung.

¹⁾ On the habits of *Cyphagogus* a genus of Brentidae. Die Literaturstelle kann ich noch nicht angeben, da mir Dr. Beeson einen Manuskriptdurchschlag sandte.

Von größtem Interesse ist die Standpflanzenfrage. Soweit ich bisher feststellen konnte, sind Koniferen nicht befallen. Die meisten Angaben, die ich nachstehend machen kann, verdanke ich Herrn Dr. Beeson, einige weitere stammen von anderen Forschern. Alles Unsichere habe ich grundsätzlich fortgelassen.

Nach Mitteilung von Dr. Beeson fand sich an:

Dipterocarpus pilosus:	<i>Carcinopisthius oberthüri</i> Senna. <i>Carcinopisthius maculatus</i> Senna. <i>Pseudocyphagogus squamifer</i> Desbr.
Ficus asperrimum:	<i>Trachelizus bisulcatus</i> F.
Ficus religiosa:	<i>Trachelizus bisulcatus</i> F.
Mesua ferrea:	<i>Cyphagogus planifrons</i> Kirsch. <i>Microtrachelizus apertus</i> Kln. <i>Cyphagogus confertulus</i> Kln.
Bombax malabricum:	<i>Cyphagogus corporaali</i> Kln. <i>Cyphagogus eichhorni</i> Kirsch. <i>Cerobates tristriatus</i> F. <i>Cerobates sexsulcatus</i> Motsch. <i>Trachelizus bisulcatus</i> F. <i>Hormocerus reticulatus</i> F.
Butea frondosa:	<i>Cyphagogus corporaali</i> Kln. <i>Trachelizus bisulcatus</i> F.
Terminalia chebula:	<i>Opisthenoplus fasciatus</i> Kln.
Shorea assamica:	<i>Microtrachelizus beneficus</i> Kln. <i>Microtrachelizus accomodatus</i> Kln. <i>Suborychodes intermedius</i> Kln.
Shorea robusta:	<i>Cyphagogus buccatus</i> Kln.
Dalbergia assamica:	<i>Microtrachelizus apertus</i> Kln. <i>Hoplopisthius trichimerus</i> Senna.
Dysoxylum binectariferum:	<i>Cerobates sexsulcatus</i> Motsch. <i>Cerobates sumatranus</i> Senna.
Vatica lanceaefolia:	<i>Cyphagogus tabacicola</i> Senna. <i>Cyphagogus westwoodi</i> Parry. <i>Cyphagogus simulator</i> Senna. <i>Cyphagogus eichhorni</i> Kirsch. <i>Cyphagogus planifrons</i> Kirsch. <i>Calodromus Mellyi</i> Guér.
Mallotus alba:	<i>Cyphagogus gladiator</i> Kln.
Heritiera Fomes:	<i>Cyphagogus westwoodi</i> Parry. <i>Cyphagogus tabacicola</i> Senna.
Tectona grandis:	<i>Higonius crux</i> Olliff.
Melanorrhoea usitat:	<i>Cyphagogus tabacicola</i> Senna.
? Nagakola:	<i>Trachelizus bisulcatus</i> F.

- Baryrrhynchus miles* Boh.
Baryrrhynchus dehiscens Gyll.
Caenorychodes planicollis F. Wlk.
Parorychodes cereus Kln.
 ? Jingan : *Opisthenoplus cavus* F. Wlk.
 Unter morscher Borke : *Cyphagogus buccatus* Kln.
Cyphagogus obconiceps Senna.
Cerobates fossulatus Motsch.
Trachelizus bisulcatus F.
Caenorychodes planicollis F. Wlk.
Diurus forcipatus Westw.

Nach Mitteilung von Methner :

- Unter morscher Ficusrinde : *Adidactus cancellatus* Lacord.
Zemioses porcatus Pasc.

An verschied. Laubbäumen
 und Calandereuphorbien : *Pseudoceocephalus picipes* Ol.

Prof. Arrow, London, teilte mit :

- An *Hibiscus liliaceus* : *Brenthus effrenatus* Kln.
 Nach Lewis leben unter
 morscher Baumrinde : *Higonius cilo* Lewis.
Baryrrhynchus poweri Roelf.

Ob die Imagines die Blätter ihrer Standpflanzen befressen, weiß man nicht. Mir erscheint es unwahrscheinlich, weil zwischen den Mandibeln nur Holzteile zu finden sind. Untersuchungen über Magen und Darm wären sehr erwünscht und sind ein noch ganz unbearbeitetes Gebiet.

Myrmecophile.

Bei Termiten sind bisher noch keine Brenthiden gefunden worden, dahin gehende Angaben sind falsch.

Es lassen sich zwei Gruppen erkennen : Symphile und Räuber. Die Gruppen sind nicht scharf trennbar. Die symphilen Gattungen und Arten sind an der Anwesenheit von Exsudatororganen, Exsudatporen, erkennbar. Die Poren liegen in erster Linie auf dem Kopf, dann auf dem Rüssel und, schon weniger häufig, auf dem Prothorax. Es können aber alle Körperteile Exsudatporen tragen, so findet man sie auf Flügeldecken, Unterkörper und Beinen. Bei manchen Arten sind die Poren mit je einem Haar versehen, bei anderen sind sie unter Haarbüscheln verborgen. Die Symphilen sind habituell nicht verändert.

Anders liegen die Dinge bei den Räubern. Sie sind an ihren Trutzformen sofort erkennbar. Bei den extremsten Arten fehlen die Exsudatporen gänzlich, der Körper ist glatt, ohne Ecken und

Kanten, Schenkel und Schienen sind äusserst stark verbreitert und seitlich zusammengedrückt, so dass sie blattartige Gestalt annehmen. Die Tarsen sind sehr klein, aber nicht in die Schienen einschlagbar. Wie die Beine sind auch die Fühler gestaltet: übermässig verbreitert, plattgedrückt, die einzelnen Glieder so stark aneinandergedrückt, dass kein Zwischenraum bleibt. Selbst Reduktionen der Fühlerglieder von 11 auf 9 kommen vor.

Wie schon gesagt, finden sich zwischen beiden Gruppen Mittelformen. So können bei extremer Trutzform noch Exsudatporen vorhanden sein; ihr rudimentärer Charakter ist deutlich erkennbar. Neben blattartigen Beinen können sich schon runde, wenn auch stark verdickte Fühler entwickeln, so z. B. bei *Pericordus*; ferner kann man bei ganz normalen Fühlern schon überbildete Beine beobachten. Über das Verhältnis zu ihren Gästen ist nichts bekannt.

Die Trutzformen scheinen mehr den Wald zu lieben, die Symphilen gehen mit ihren Gästen bis weit in vegetationsarme Gebiete, in denen kein Waldbewohner mehr leben kann. Sowohl pflanzen- wie erdbewohnende Ameisen sind als Gäste bekannt. Die Anpassung an den Wirt scheint gröfser zu sein als an die Lokalität. Verhältnismässig wenig Wirtstiere sind erst bekannt geworden. Ich sah in Bestimmungssendungen australischer *Cordus*-Arten recht häufig die Wirte beigefügt, leider unbestimmt. Mir sind folgende sichere Nachrichten bekannt geworden:

Gestro gibt an: *Paussobrenthus bakeri* bei *Iridomyrmex myrmecodiae* auf der Ameisenpflanze *Hydrophytum formicarium*. Die Gattung ist inzwischen um mehrere Arten bereichert worden. Ähnliche Trutzformen sah ich aus den Waldgebieten Kameruns. Am längsten ist die myrmekophile Lebensweise von *Amorphocephalus coronatus* bekannt, die bisher festgestellten Wirte sind: *Camponotus pubescens*, *C. cruentatus*, *C. sanguineus*. *Coronatus* ist mit seinem Wirt an ganz vegetationslosen Lokalitäten gefunden worden.

Weiter sind bekannt geworden:

Cordus hospes bei *Cremastogaster laevipes*,

Cordus schoenherri bei *Iridomyrmex nitidus*,

Cordus myrmecophilus bei *Cremastogaster depressa*.

Andere bei Ameisen gefundene Brenthiden sind keine gesetzmässigen Gäste, sondern leben unter derselben morschen Rinde, in der sich Ameisen angesiedelt haben. Unter diesen Verhältnissen sah ich: *Eupsalis vulsellata*, *Rhinopteryx foreipennis* und *Pseudoceocephalus laevicollis*.

Unsere märkische Pillenwespe (*Eumenes* F.).

Von Max Müller, Spandau.

Die Familie der Faltenwespen ist bei uns nur in den beiden Gattungen der Mauerwespen: *Odynerus* Ltr. und der gesellig lebenden Wespen: *Vespa* L. in zahlreicheren Arten vertreten, von denen verschiedene noch in arktischen Gegenden fliegen. Im übrigen kommen nur Einzelarten in Betracht, die erst in den postglazialen Zeiten, als ein milderes ozeanisches Klima zur Herrschaft gelangte, hier heimisch wurden, und deren Sippen heute noch südlichen Zonen angehören. Schon die Gesamtgestalt verrät etwas auffallend Fremdartiges, am meisten bei den schlanken Pillen- oder Glockenwespen (*Eumenes* F.).

Es existiert über dieselben eine ergiebige Literatur. Besonderes Interesse beanspruchen meines Erachtens die Formenkreise, wie sie z. B. W. A. Schulz in seinen „Hymenopterenstudien“, Leipzig 1905, zuerst bezüglich *Eum. arbustorum* Pnz. kennzeichnete. Aber auch die hiesigen *Eumenes* zeigen schon im engen Gebiete, wie in der Mark Brandenburg und den angrenzenden Teilen, unter allen Faltenwespen die meiste Mannigfaltigkeit, nicht nur durch mehr oder weniger reiche Zeichnung, die bei unsern Vespiden überhaupt selten beständig bleibt, sondern auch hinsichtlich der morphologischen Merkmale, Punktierung usw.

Seit einer langen Reihe von Jahren nahm ich irgendwie differenzierte Tiere für meine Sammlung zum Vergleich. Einigermassen gleichmäfsig ausgeprägt erwies sich bei allen nur die gelbe, mitten bogenförmig verschmälerte Endbinde des 2. Segments; alle übrigen Zeichnungen sind mehr oder weniger Schwankungen und Änderungen unterworfen, namentlich auch im Gesicht und auf dem Skutellum. Nur bei gezüchteten Tieren gleicher Abstammung bleiben auch diese Zeichnungen mehr gleichartig vererbt.

Ferner ergab sich, dafs der *Eumenes coarctatus* L. mit dem glänzenden, spärlicher und seicht punktierten 2. Segm. in den nördlichen Teilen der Mark schon wesentlich häufiger ist als *Eum. pomiformis* F., der auf dem 2. Segm. meist dichte und tiefere Punkte hat und im allgemeinen reicher gezeichnet ist. In der Umgegend Berlins sind beide Formen nicht selten, obgleich sie als xerophile Tiere keineswegs zu den häufigen Wespen zählen. ♂ und ♀ fliegen von Mitte Mai bis zum September in zwei Generationen. Diese lange Flugzeit bedingt schon die verschiedensten Blumenbesuche, für die überwinterte Frühlingsgeneration *Senecio*, *Hieracium pilosella* usw.; die Sommergeneration befliegt *Umbellaten*, *Armeria*, *Melilotus*, *Jasione*, *Sedum*, *Veronica spicata*, *Thymus*, *Calluna* usw.

Dafs nach Hermann Müller¹⁾ der *Eum. coarctatus* L. die Brutzellen mit Honig füllt, ist freilich ein Irrtum, der kritiklos auch in spätere Schriften überging.

Am 28. August 1921 fand ich an den langgestreckten Sandlehnen bei Königswusterhausen auf *Epilobium angustifolium* ein ♀, das schon auf der Blume durch gelbliche Flügel und die roten Beine seltsam auffiel. Dieser Zufall veranlafste mich, es wieder einmal mit Züchtungen zu versuchen, weil ich in dem aussergewöhnlich heifsen, trockenen Sommer 1921 klimatische Einflüsse vermutete. Mühsam brachte ich noch im Oktober und weiter im Frühjahr 1922 mit Freundes Hilfe etwa ein Dutzend Bauten zusammen. Sie safsen sämtlich in den Vertiefungen gröfserer Feldsteine, zum Teil dicht neben- und übereinander gehäuft, kaum den kurzen Hals freilassend. Etliche Mörtelzellen wurden daheim geöffnet und die Larven zur Beobachtung ihrer weiteren Entwicklung freigelegt.

Am 10. Oktober war bereits die bekannte, blafs zitrongelbe Ruhelarve mit den scharf gegliederten Rückenwülsten, dem kräftigen, hornigen Köpfchen, mit dem gespaltenen Labrum und den dunklen, innen gezähnten Mandibelspitzen vorhanden. So lag sie still zusammengekrümmt in der pergamentartigen Auskleidung ihrer Mörtelzelle, das Hinterende bei den weiblichen Stücken merklich mehr verdickt als bei den männlichen. Daneben enthielten andere Bauten ein weißliches Gespinst mit milchfarbenen, glänzenden Larven in gestreckter Form und wenig vorragendem, unscheinbarem Kopfe, während die Segmente ebenfalls durch deutliche Rückenwülste, vor allem aber zur Mitte hin durch breite, zusammenhängende, wulstige Seitenleisten auffielen, die sich erst an den Endsegmenten verlieren. Schon die rege Beweglichkeit dieser Larven wies auf Schlupfwespen (Cryptinen) hin. Ohne dieselben heute ausführlicher zu beschreiben, sei vorweg bemerkt, dafs sie im Mai *Acroricnus stylator* Thunbrg. = *macrobatus* Grav. (3 ♂♂, 1 ♀) ergaben, den zuerst Ratzeburg (Forstinsekten Bd. III 1852) als Schmarotzer bei *Eum. coarctatus* aufführt. Aus Kleinasien erwähnt Prof. Dr. Tölg den *Acror. syriacus* Mocs. (Archiv f. N. A. 1921 S. 158) bei *Eum. pomiformis* F., der dort seine Nester an Lehmmauern und Gräsern häufig hat. Auch *Chrysis ignita* L. schmuggelt ihre Brut öfter ein.

Zwei der besagten Cryptinenlarven überraschten mich übrigens. Sie waren aus ihrer bereits fertigen Hülle freiliegend, jede für sich, in meinem Versuchskästchen untergebracht, und schon am zweiten Tage hatte jede ihren verfügbaren dunklen Raum (ca. 33 mm

¹⁾ Herm. Müller: Anwendung der Darwinschen Lehre. Bonn 1872.

lang, 6 mm breit) mit weißem Gewebe übersponnen und sich darunter mit einer gelatineartigen Haut umgeben. Eine dritte Larve versagte bei diesem Experimente und starb im nächsten Jahre zur kritischen Zeit des Puppenübergangs.

Dies unvermutete Ergebnis reizte mich zu ähnlichen Versuchen bei Apiden. Ich wählte einige, Mitte August ausgegrabene Zellen von *Megachile maritima* K., die ich in einem Probierröhrchen aufbewahrte. Der Deckel der vordern Blattzelle wurde zu Hause entfernt. Dicht darunter lag die glänzend bläulichweiße Erstlingslarve, bereit zum Einspinnen. Allmählich schob sie sich nach Madenart aus ihrer engen Blattrolle bis zum Rande des offenliegenden Gläschens; dort fertigte sie ihren zähen, braunfilzigen Kokon fast bis zur Größe einer Haselnuss und wurde darin, nachdem sie sich entleert hatte, zur elfenbeinfarbenen Ruhelarve. Fürwahr, diese unscheinbaren Larven verfügen über eine staunenswerte Aufspeicherung von Reservestoffen und ungeahnte Lebensenergie.

Doch zurück zu *Eumenes*. Auffallend bleibt für die Überwinterungsgeneration zunächst die lange Larvenruhe, welche mindestens vom Oktober bis zum April oder Anfang Mai nächsten Jahres dauert. Dem gegenüber steht später die augenfällige Umwandlung zur Nymphe in kaum mehr als 1—2 Tagen, bis die Wespe schon nach durchschnittlich 25 Tagen vollendet ist. Die Sommerentwicklung dagegen nimmt bei günstiger Witterung im ganzen kaum über 40 Tage in Anspruch. Der Verfärbungsprozess beginnt außer den Facettenaugen zunächst mit dem schwarzen, dünnen Endsaume des 2. Segments, vor dem sich später die gelbe, mitten ausgeschnittene Binde unmittelbar anlegt, und zeigt im übrigen nichts Besonderes. Zuletzt entwickeln sich die an den Seiten hängenden Stummel der Faltenflügel; letztere heben sich dann über den Rücken, während der Hinterkörper vom 2. Segmente ab unterwärts scharf nach vorn gekrümmt ist. In dieser Lage nagt dann die Imago an der Seite ihrer Pillenzelle das Flugloch. ♂ u. ♀ entwickeln sich fast gleichzeitig; es herrscht hier also keine ausgesprochene Proterandrie, wie sonst bei vielen Hymenopteren.

Die geschlüpften Wespen zeigten diesmal aber wesentliche Abweichungen von allen früher erhaltenen.

Das ganze Tier erscheint zierlicher und schlanker, besonders die ♂♂, das 2. Abdominalsegment mehr länglich, wegen der sehr groben Skulptur nirgends glänzend. Stirn und Thorax sind kurz weißlich behaart, der Hinterleib dagegen ist fast kahl oder trägt kaum Spuren schwacher Behaarung. Die Zeichnungen sind nicht wie sonst lebhaft goldgelb, sondern heller, matt und schwefel-

gelb, sämtliche Beine auffallend rot, nur Hüften, Trochanter und allenfalls der Grund der Schenkel bleiben schwarz.

Bei den ♀♀ ist das 2. Segment auf der Oberseite fast so stark wie der Postpetiolus grob runzelig und tief gestochen punktiert, das Endsegment beborstet, etwas flachgedrückt und in der Mitte fast immer mit ausgedehnter Längsfurche. Der Fühlerschaft ist wie meist bei *pomiformis* unten gelb gestreift, das Gesicht indes schwarz, bloß zwischen den Fühlern mit gelber Makel, bisweilen am obern Seitenrande des Clypeus rechts und links mit gelbem Strich. Skutellum mit 4 kleinen Flecken, die beiden untern öfter linienartig zusammenlaufend. Prothoraxbinde an den Seiten wenig verbreitert und wie alle übrigen Zeichnungen verhältnismäßig schmal, besonders die Endbinde des Stiels, Flügel aufgeheilt mit rötlichen Adern; nur bei einem ♀, am 28. 8. 21 auf *Epilobium* gefunden, schimmern sie fahlgelb, und auf dem 2. Segment ist anliegende, rötliche Behaarung.

Die gezüchteten ♂♂ fallen neben geringer Größe (L. 10 bis 12 mm) durch ihren schwächtigen Körper und das länglichovale 2. Segment auf; Punktierung des letzteren weniger scharf. Der Petiolus zeigt an den Seitenrändern teilweise noch weißliche Härchen, die Beine sind mehr gelbrot, Haken der Fühler wie sonst rostrot; letztes Tergit gewölbt wie gewöhnlich. Im übrigen stimmen die Zeichnungen, abgesehen von dem hellen Clypeus, mit denen der zugehörigen ♀♀ überein.

Zur näheren Kennzeichnung sei diese Form, welche neben *Eum. mediterraneus* Kriechb. wohl am meisten durch typische Merkmale charakterisiert ist, *Eum. pomiformis f. insolata* nov. f. benannt.

Mir kamen Zweifel, ob nicht bei den gezüchteten Tieren die eigentümlich schwefelgelben Zeichnungen bei längerer Flugzeit nachdunkeln könnten, und ich ließ etliche Exemplare in einem weiten Glase fliegen. Sie hielten sich natürlich in der Sonne recht munter, benahmen sich nie ungestüm und wild, und der griechische Gattungsname in seiner Bedeutung „gutgesinnt“ gebührte ihnen mit bestem Rechte. Eingestellte Blumen beachteten sie wenig, desto lieber leckten sie verdünnten Honig von meinem Finger oder von einem vorgehaltenen Stäbchen. Irgendwelche Farbenänderung blieb jedoch aus. — Im Freien fand ich besagte Form, wie schon erwähnt, bei Königswusterhausen und am Weinberge bei Gr. Machnow auf *Veronica spicata* (3. 9. 22, 1 ♀), während 1 ♂ von derselben Pflanze namentlich nach seinen plastischen Merkmalen Übergänge von *pomiformis* zu *coarctatus* aufwies. Ähnlich verhält es sich mit einem Pärchen, das ich am 3. 6. 22 in Begattung bei Seeburg (SW. von Spandau) fand; nur das ♀ zeigt

im wesentlichen die neue Form. Eine Untersuchung der Copulationsorgane brachte auch keine befriedigende Klärung. Weitere Bemühungen im Norden der Mark blieben ohne Erfolg, obwohl anzunehmen ist, daß die f. *insolata* keineswegs lokal blieb.

Es erscheint auffallend, daß diese leicht kenntliche Form gerade 1921 und 22 auftauchte, also in den beiden Sommern, wo andauernd abnorme Temperaturverhältnisse in scharfem Gegensatze standen. Bei den empfindlicheren Komponenten südlicher Zonen machen sich solche Milieueinflüsse um so deutlicher bemerkbar, speziell bei der Pillenwespe, deren Konstanz ohnehin häufig schwankt. Für die f. *insolata* scheint mir namentlich die Einwirkung gleichmäßig anhaltender Wärme in den ersten Entwicklungsstadien ein maßgebender Faktor zu sein. Es scheint sich hier bei ♀ und ♂ um eine durch Milieureize bedingte plötzliche Mutation zu handeln. Wie weit sich allerdings die plastischen wie die Färbungsmerkmale erblich weiter bis zur Subspezies festigen, läßt sich vorläufig nicht übersehen.

Obwohl bei uns nur zwei Eumeniden: *coarctatus* L. und *pomiformis* F. in Betracht kommen, so erschwerte doch die Unzulänglichkeit konstanter Merkmale von jeher einwandfreie Deutung. Linné beschrieb zuerst seinen *coarctatus* in seiner Syst. nat. Ed. 10 I. pag. 573 im Jahre 1758, und Fabricius den *pomiformis* 1781 in Spec. insect. I. pag. 467 nach einem italienischen Stück. Beide Autoren erwähnen nichts über Skulptur, trotzdem spricht schon die Heimat der Type des Fabricius für den grobpunktierten *pomiformis*, der, wie schon erwähnt, im Süden deutlich vorherrscht. Diese alten Typen dürften also als zwei gute Arten gelten, die allerdings 1804 Fabricius selber durcheinanderwirft.

Die verschiedene Punktierung des 2. Segments bildet für sich allein kein durchgreifendes, zuverlässiges Unterscheidungsmerkmal beider Arten und schwankt bei größerem Material schon unter den ♀♀ wesentlich, mehr allerdings noch bei den ♂♂, die ohnehin nicht typisch gefestigt erscheinen.

Herr Kustos Dr. H. Bischoff, dem ich auch an dieser Stelle für seine stets bereite Unterstützung verbindlichst danke, sichtete s. Zt. unter mühsamer Nachprüfung der überaus weitläufigen und z. Tl. recht verwirrten Literatur das betr. Material des Berliner Zoologischen Museums. In erster Linie wurde die verschiedene Form des Hinterleibsstiels berücksichtigt, ein zwar subtiles, aber recht charakteristisches Merkmal, das bei einiger Vergleichsübung sofort augenfällig wird und wenigstens für die ♀♀ maßgebend bleibt.

Bei *Eum. coarctatus* L. ♀♀ erscheint der Hinterleibsstiel, insbesondere der Postpetiolus, gedrungener; auf der Unterseite des

letzteren fand ich bei den hiesigen ♀♀ fast stets eine breite, flache Längsfurche, die sich bei beiden Arten zum Ende bekanntlich halbmondförmig erweitert. Die Apikalbinde des 1. Segments bleibt stets schmal, die Punktierung des 2. Segments seicht oder verschwommen. — Bei den ♀♀ von *pomiformis* F. ist der Postpetiolus deutlich schlanker, die Längsrinne auf der Unterseite gewöhnlich schmaler und tiefer, seine Apikalbinde nach vorn verbreitert, das 2. Segment tiefer und dichter gestochen. Bei der gezüchteten Form *insolata* schwanken indes die besagten plastischen Merkmale des Postpetiolus bei einem einzigen ♀, außerdem bleibt die Endbinde des 1. Segments schmal.

Ein Vergleich meiner märkischen *Eumenes* mit dem umfangreicheren Material des Berliner Zoolog. Museums sehr verschiedener Lokalitäten ergab für unsere Gegenden immerhin mehr durch einheitliche Färbungsmerkmale charakterisierte Formen, als ich erwartete. Ihre Namen kommen allerdings erst durch Nachprüfung der betreff. Literatur wieder zu ihrer Geltung. Bereits 1730, ehe Linné das Gesetz der binären Nomenklatur schuf, hebt Joh. Leonh. Frisch, Rektor der Lat. Schule in Berlin, unsere Pillenwespe, allerdings lediglich mit deutschem Namen, hervor, wie mir Herr Dr. Bischoff freundlich mitteilte. Es ist zugleich die häufigste märkische Form unseres *Eum. coarctatus* L., welche sich durch wenige linienartige oder fehlende Skutellarflecke und gelb gezeichneten Clypeus auszeichnet. Zetterstedt beschreibt sie für Skandinavien als *coarctatus* L. mit schwarzem Clypeus, wie sie auch bei uns mehrfach fliegt. Ein ♀ dieser Varietät, das ich am 3. 6. 22 in Copula fing, wies außerdem noch die eigentümlichen schwefelgelben Farben wie die *f. insolata* auf, während das ♂ wie gewöhnlich goldgelbe Zeichnungen hatte.

Auch der *coarctatus* L. mit dunklen Schenkeln, den Saunders aus England beschrieb, dürfte hierher zu rechnen sein.

Lebhafte und reichere Zeichnung, besonders auf dem Skutellum, trägt dagegen die *f. nona* Schaeffer; sie erinnert dadurch am meisten an *Eum. pomiformis* F. hiesiger Gegend. — Letztere Art hat mit den ♀♀ im wesentlichen zwei Hauptformen: a) Die Beine mit schwarzen, deutlich abgesetzten Tibienenden und gedunkelten Tarsen, b) Beine zumeist einfarbig gelb oder rot, wie dies unter den hiesigen Tieren einzig bei der *f. insolata* zutrifft. Zur ersteren Gruppe zählt unser häufigster *Eum. pomiformis* F. der *f. papillaria* Christ in ihrer bekannten lebhaften Färbung und mit gelbgestreiftem Fühlerschaft. In südlichen Gegenden werden Zeichnung und Punktierung noch intensiver. Dort ist auch die *f. bimaculata* André heimisch, die zwei längliche gelbe Makeln auf der Thoraxscheibe zeigt.

Dem gegenüber steht wiederum die zur Dunkelung neigende *f. atricornis* F. mit dunklen Flügeln, schwarzen Fühlern und schwarzem Clypeus, sowie namentlich auf den Endsegmenten stark reduzierten Zeichnungen, eine melanote Varietät, die bei uns in beiden Geschlechtern recht selten bleibt und vielleicht mehr nördlich häufiger sein könnte. — Panzer (Fauna Insect. Germ.) bildet ferner ein ♂ aus seiner Heimat Nürnberg ab mit der Unterschrift „*Eum. coronata*“. Dem Gesamteindruck nach gehört es auch zu *pomiformis* F., weicht jedoch deutlich von den hiesigen dunklen Stücken ab.

Speziell für die ♀♀ der märkischen Pillenwespen ergibt sich aus vorstehendem folgende Übersicht:

<i>Eum. coarctatus</i> L.	<i>Eum. pomiformis</i> F.:
Form nach Frisch.	f. <i>papillaria</i> Christ.
„ „ Zetterstedt.	f. <i>atricornis</i> F.
f. <i>nona</i> Schaeffer.	f. <i>insolata</i> nov.

Leider fehlt einesteils hinreichendes Material, zum andern sind wir über die Verbreitungsgrenzen z. Z. nur auf allgemeine Angaben beschränkt, um feststellen zu können, wie weit diese Tiere mit ihren einheitlichen Merkmalen, die am schärfsten bei *f. insolata* auffallen, Träger von Rassen werden. Daneben gibt es natürlich Färbungscharaktere, die stark variieren und lediglich Aberrationsformen bieten. — Ähnlich dürften übrigens auch die Verhältnisse bei *Discoelius zonatus* Pnz. liegen.

Einzigartig und mannigfach bleibt auch die keramische Baukunst unserer Eumeniden.

Am vollendetsten erscheinen die krugförmigen Zellen gewöhnlich da, wo sie sich einzeln und frei an Gräsern, dürrem Gezweig u. dgl. finden, sofern sie nicht verwittert sind. Weniger regelmäßig, mit ringförmiger, breiter Grundfläche und öfter dicht zusammengehäuft treffen wir sie an Steinen, Planken und in allerlei sonnendurchwärmten Schlupfwinkeln. Sehr selten werden die Zellen zwischen niedrigen Pflanzenstengeln vereinigt und miteinander verschmolzen.

Eine bisher unbekannte Nistanlage des *Eum. coarctatus* L. beschrieb C. Schirmer im Arch. f. Naturg. A. 1915 S. 154. Er fand bei Buckow unter Heidekraut „mehrkammerige“ Erdrollen und erzog daraus die besagte Wespe. Der betreffende abnorme Bau, nach dessen Anlage er zugleich mit einem interessanten biologischen Artunterschiede rechnete, befindet sich in meinem Besitze. Er wurde scheinbar mehrkammerig, indem die Wespe drei Einzelzellen, offenbar dem verfügbaren Raume angepasst, dicht zusammenkittete, so daß das Ganze einen walzigen, erdgrauen Wulst bildet. Jedes Tier schlüpfte später an der Längs-

seite desselben aus seiner Zelle. — A. C. Wagner schreibt in seinem Verzeichnis: Die Hautflügler der Niederelbe (Abh. d. V. für naturw. Unterh. Band XVI 1920 3. Abt.) über *E. coarctatus* L.: „Die kleinen einzelligen Mörtelbauten sind in der Heide häufig an den Stengeln des Heidekrauts, auch mehrfach an Planken und Holzwänden.“ — Ich selber fand die Einzelzellen des *coarctatus* im NO. der Mark (Krs. Arnswalde) öfter in Vertiefungen von Grenzsteinen. In solchen Fällen hatte sich die Wespe damit begnügt, diese oft rauhen Stellen als Unterlage für die eingetragenen Räumchen spärlich mit Mörtel zu glätten und einfach eine halbkugelige Kuppe, oben mit kleinem Halsansatz, darüber zu wölben. Die mannigfache Bauart bietet also keinen Anhalt, feste Artunterschiede biologisch zu begründen. Am Waldrande fand ich im Winter übrigens öfter die Meisen geschäftig, die unscheinbaren Bauten zu zerpickern und zu plündern.

Sogar fossile *Eumenes*bauten aus dem oberen Oligozän von Flörsheim wurden uns überliefert. (Vergl. A. Handlirsch, Bericht d. Senckenberg. naturf. Ges. Frankfurt a. M. Frankfurt a. M. 1910. I. S. 265.) Es sind Hohlkugeln von 18—22 mm Durchmesser, das Schlüpfloch jedoch oben. Nach der Grösse der Nester zu schliessen, müssen die Wespen 2—3mal so gross gewesen sein als unsere heutigen, also tropenhaft stattliche Tiere in einer Erdperiode, wo unser Weltkörper noch allerwärts ein feuchtwarmes Klima ohne Extreme mit der üppigsten Vegetation zeitigte.

Unsere jetzigen Pillenwespen dürften jedenfalls erst in der wärmeren Steppenzeit der Litorinaperiode aus dem Süden und Südosten langsam bis Mittel- und Nordeuropa vorgedrungen sein. Sie bevorzugten noch die niedriggelegenen, windgeschützten, sonnen-durchwärmten Sandlehnen, Heideränder, die tiefgeschnittenen Abhänge unserer Urstromtäler, sogen. pontische Stellen, kurz: jene Örtlichkeiten, die mehr oder weniger Reste des Steppencharakters zeigen. Daraus erklärt sich auch ihr verschiedenartiges, oft insulares Vorkommen. So oft ich z. B. den Osten des isolierten Sternberger Höhenlandes durchwanderte mit seiner zweithöchsten (227 m), bisher in der geologischen Literatur unbenannten Kuppen-erhebung der Provinz — im Volksmunde als „Schönowe Sandberg“ bezeichnet —, so fand ich doch kaum eine Pillenwespe oder deren Bauten, obwohl es andererseits die einzige Gegend der Mark blieb, in der ich u. a. *Melitturga clavicornis* Ltr. (vgl. D. E. Z. 1918, S. 116) entdeckte. Diese überaus seltene Steppenbiene folgte dort eben mehr der Kultur mit ihren Rotkleefeldern.

Während derartige Bienen meist weichlich und empfindlich sind, und ihre Brut durch andauernde Nässe oder Kälte leicht

gefährdet wird, trifft dies bei den Pillenwespen nicht mehr zu, zugleich ein Beweis, daß sie sich trotz ihrer dünnwandigen Nistzellen bereits besser akklimatisierten. Dabei bleibt allerdings zu bemerken, daß ich die überwinternden *Eumenes*-Bauten stets mehr an geschützten Stellen, unter Gesimsen, in Steinvertiefungen usw. antraf, während die wenigen Nester, die ich bisher an frei aufragenden Pflanzenstengeln fand, der Sommergeneration angehörten. Ob dies durchgehends zutrifft, sei dahingestellt.

Als nach Ansicht der Geologen das Litorinameer der Vorzeit durch starke Überflutungen die heutige Nord- und Ostsee weithin vereinigte, wurde allmählich, vielleicht durch Änderung des Golfstroms begünstigt, ein ozeanisches Klima wirksam. Die verschiedensten Pflanzen- und Tiergemeinschaften folgten diesen nördlichen milderen Einflüssen. So erklärt es sich wohl, daß sich unser *Eum. coarctatus* L. nach und nach nicht nur in den geeigneten Gebieten Englands, sondern auch bis in den baltischen Gegenden Skandinaviens, Rußlands usw. einbürgerte, während der *Eum. pomiformis* F. mehr im Süden ausgeprägt blieb. Speziell im nördlichen Deutschland wie in einem großen Teile Mitteleuropas strahlen ihre Verbreitungslinien ineinander.

Die letzten abnormen Sommer 1921 und 22, die ohnehin Milieueinfluss vermuten ließen, brachten an Hym. zwar nicht viele Arten, dafür aber auffallende Tiere, u. a. auch vom Weinberg bei Gr. Machnow (vgl. D. E. Z. 1922, S. 249 u. f.). Dort fand sich am 3. 9. 22 öfter das ♂ von *Bombus terrestris* L. mit der seltenen rötlichbraunen Endbehaarung der f. *audax* Harr.

Noch mehr abweichend war ein ♀ des *Bombus lucorum* L. mit eigentümlich hellrot behaarten Analsegmenten; Körbchenhaare gleichfalls rot, ähnlich dem *ferrugineus* Schmdkn. des *B. terrestris*. Prothoraxbinde im Schwinden (*lucocryptarum* Ball); die gelbe Binde des 2. Segments etwas verbreitert und zufällig noch mit irregulären weißen Haarbüschchen durchsetzt. Diese durch ihre Farbvariabilität ausgezeichnete Form sei nach dem unermüdlichen Kustos des Berl. Zool. Mus. f. *bischoffi* nov. f. benannt.

In der späten Jahreszeit (3. 9. 22) besonders überraschend war mir ein stattliches *Nomada*-♀, welches sicher dort bei *Andrena gallica* Pér. schmarotzen dürfte, da deren ♀♀ (subspec. *fulvitegularis* Bischoff) überhaupt nur noch als die einzigen größeren Andrenen häufiger flogen. Es handelt sich um eine in Deutschland bisher fremde Art: *Nomada italica* D. Torr. et Friese = *festiva* Schmdkn. (det. durch Herrn Dr. Bischoff).

Auf den trockenen Alluvialwiesen von Bredow und Finkenkrug war Ende Juni 1921 *Dasypoda argentata* Pnz. wiederum häufiger, und zwar an *Scabiosa columbaria* L. Unter den variablen ♀♀ fand sich neben den dunklen Ex. eine hervorstechend schöne Form: Oberseite des Thorax beim ♀ prächtig kastanienbraun, Randbinden der Segmente sehr reich lichtrot, Scopa schwarz behaart. ♂ ähnlich farbenleuchtend: f. *spadix* nov. f.

Im Gegensatze zeigte ein anderes völlig frisches ♀ oben durchweg grau behaarten Thorax mit schmalen, weißlichen Segmenträndern, nur die Endfranse hellrot: f. *griseithorax* nov. f. Im Sommer 1922 hatte sich diese seltene Steppenbiene wieder wesentlich vermindert.

Anthidium punctatum Ltr., im Sternberger Höhenlande bei Langenpfehl an Lotus gef.

Anthidium lituratum Pnz. f. *scapulare* Lep. ♀, sehr reich gelb gezeichnet wie sonst nur typisch südliche Stücke, am Heiderande bei Bernsee (Kreis Arnswalde) gef. Von der Nominatform nur einzelne Ex. aus Falkenberg, Zehlendorf (Gerstäcker) und Zossen bekannt. Die Art gehört neben *Anthid. nigricolle* Mor. (vgl. Arch. f. Nat. 1921 A. Heft 2, S. 167) zu den allerseltensten Bienen des norddeutschen Flachlandes.

In derselben Gegend fand ich früher auch den mediterranen *Lionotus dantici* Ross. ♀, bisher wohl der nördlichste Fundort dieses südlichen *Odynerus*. Im Berl. Zool. Museum 1 ♂ aus Rüdersdorf (Gerstäcker). Beide Tiere aber weniger lebhaft gelb als sonst gezeichnet.

Rezensionen und Referate.

An dieser Stelle finden im allgemeinen nur Besprechungen von Büchern Aufnahme, die der Schriftleitung zur Besprechung in dieser Zeitschrift eingesandt wurden.

Rudolf Mell, Beiträge zur Fauna Sinica (II). Biologie und Systematik der südchinesischen Sphingiden. 2 Bände in 4⁰. 1. Text mit XXII + 177 + 331 p., 2. Atlas mit 35 Lichtdrucktafeln, 10 graph. Tafeln und 1 Karte. Verlag von R. Friedländer & Sohn, Berlin. Preis £ 5.—.

Nach dem Erscheinen von Rothschild-Jordans Monographie der Sphingiden erfreute sich diese Schmetterlingsfamilie eines besonderen Interesses der Sammler, war doch jetzt jeder in den Stand gesetzt, die Sphingiden seiner Sammlung zu bestimmen. Um so verwunderlicher war es, daß in der Folgezeit, abgesehen von einigen kleineren Arbeiten z. B. über Raupen südamerikanischer Schwärmer, keine größeren Werke über die Jugendstadien

und Lebensweise von Sphingiden erschienen. Es ist freilich zu berücksichtigen, wie auch Mell in der Einleitung zu seinem Werke schreibt, daß solchen Untersuchungen, besonders in den Tropen, sich außerordentliche Hindernisse und Hemmungen entgegenstellen. Um so mehr ist es zu begrüßen, wenn unter fortdauerndem Kampfe gegen solche Schwierigkeiten doch ein so prachtvolles Werk wie das vorliegende entstehen konnte. In erster Linie verdankt die Wissenschaft es dem unermüdlichen Fleiß und der zähen Energie von Mell, daß unter Überwindung aller Widerstände ein solches Werk geschaffen werden konnte, das bisher in der wissenschaftlichen Literatur einzig dasteht: die Biologie einer tropischen Falterfamilie. Aber nicht Fleiß und Ausdauer allein können eine solche Riesenarbeit bewältigen; es gehört dazu eine außerordentliche Liebe zu dem betreffenden Spezialgebiet, mit der sich der Forscher in die oft so spröde Materie versenken muß; und diese Eigenschaft ist es, die in dem Mellschen Werke aus jeder Zeile spricht.

Ehe ich auf den Inhalt des Werkes eingehe, möchte ich seinen Hauptvorzug nennen: Es beschränkt sich nicht auf die trockene Beschreibung der einzelnen Stände und der bloßen Nennung der Futterpflanzen, Verwandlungszeiten u. dgl., sondern diese Dinge werden unter höheren Gesichtspunkten betrachtet. Besonders kommt das dort zum Ausdruck, wo die „Grenzgebiete“ gestreift werden. Eine Fülle von Problemen wird vom Verfasser angeschnitten; oftmals hat er nicht genügend Raum und Zeit, sie eingehend zu besprechen, immer aber werden sie charakteristisch beleuchtet. So bietet das Buch Anregungen nicht nur für den Lepidopterologen und Zoologen, sondern auch für den Botaniker und Biochemiker. Auf den Wert solcher Untersuchungen, die auch die Grenzgebiete der Botanik und Biochemie behandeln, möchte ich ganz besonders hinweisen. Sie sind in der Literatur am seltensten zu finden, obwohl sie am besten geeignet sind, uns zu dem höheren Ziele, einer vergleichenden und philosophischen Naturbetrachtung, hinzuführen. In dieser Eigenart der Stoffbehandlung sehe ich den bleibenden und allgemeineren Wert der Mellschen „Biologie“.

Es würde zu weit führen, alle die interessanten Probleme und Ergebnisse der Mellschen Untersuchungen hier anzuführen; ich beschränke mich deshalb auf eine Inhaltsangabe in großen Zügen. Im südchinesischen Gebiete sind 2 charakteristische Zonen feststellbar, die Bergländer, die mit denen von Tonking, Birma, Assam, Siam und des Himalaya bis 2000 m ein Ganzes bilden, das Mell als *Osthimalajana* bezeichnet, und zum andern das Küstengebiet, das mit den entsprechenden Küstenzonen bis nach

Indien als Indochina bezeichnet wird. Die Prov. Kuangtung, wo Mell vorzugsweise sammelte, ist die Ostmark dieser Gebiete. Verf. spricht weiter über die Anzahl der Generationen im Jahre (0—8), über vertikale Verbreitung und sonstige Ausdehnungstendenzen. Auf Grund von Tabellen über die Häufigkeit des Vorkommens gelangt er zu dem Schlusse, daß lebensfähige (moderne) Arten in großer Individuenzahl, andererseits aber sehr lokalisiert vorkommen. Tatsächlich seltene Arten sind wohl im Aussterben begriffen (Genus *Langia*). Ein besonders reichhaltiges Kapitel ist der Nährpflanzen-Frage gewidmet. Hier kommt er zu der wichtigen Folgerung: Polyphagie ist ein Zeichen stammesgeschichtlichen Alters; gleichgerichtete chemische Inklinationen bei Gruppen oder Gattungsverwandten sind ein Zeichen geringer Spezialisierung. Es gibt weiter im allgemeinen Teil ein Kapitel über die Morphologie der Raupe und der Puppe, wobei Bestimmungstabellen für diese Stände aller südchinesischen Gattungen gegeben werden. Ihr Wert wird jedem biologisch arbeitenden Entomologen einleuchten. Gleichzeitig unterscheidet er die Schwärmer-Raupen von denen der Brahmaeiden, Saturniden, Bombyciden und Notodontiden, mit denen sie etwa verwechselt werden könnten. Die Längsstreifung der Raupen sieht er als primär, die Schrägstreifung als sekundär an. Weitere Kapitel sind den Fundorten der Raupen, ihrer Verbergungsfähigkeit und ihren Reaktionen auf Reize gewidmet. Ein besonderer Fall verdient allgemeines Interesse: die Raupe von *Panacra busiris* besitzt auf dem 4. Segment einen „gläsernen Schlangen-Ozellus“, der aber stets zurückgezogen und selbst bei starken Belästigungen nicht sichtbar wird, weil anscheinend die Raupe auf ihre im übrigen der Umgebung vorzüglich angepasste Allgemeinfärbung vertraut. Nur beim Laufen wird dieser Ozellus hervorgestülpt. Mell sieht in der Ausbildung des Ozellus ein phylogenetisch altes Moment; wahrscheinlich ist er auch früher ausgestülpt worden; die jetzige Haltung der Raupe sieht er als Heliokataplexie (Tagesstarre) an, weil die Raupe nur noch nachts frisst. Den Kapiteln über Reizreaktion folgen weiter solche über Nahrungsaufnahme und Fraßbild, Kotablagerung, Gewichtsveränderungen, Ökologie der Puppe, ihre Bewegungen, Länge und Schwankungen im Raupen- und Puppenstadium. Er kommt auf Grund der letzteren Untersuchungen zu folgenden allgemeinen Sätzen: Der Entwicklungs-Rhythmus ist nach den Polen zu extensiver, die Größe der Imago ist proportional ihrer Entwicklungsdauer, letztere ist bei phylogenetisch alten Formen mittellang bis lang, deswegen sind große Formen ältere, kleinere Formen modernere Arten. Es wäre von Interesse, wenn die hier gefundenen Gesetze auch an anderen Insektenfamilien nachgeprüft

würden. Weiterhin folgen Kapitel über das Auswachsen der Imago und ihre Lebenstätigkeiten, Tagessitz, Reizreaktionen und Flugzeiten. Langrüsselige Formen sieht Mell als die stammesgeschichtlich älteren an. Endlich werden noch Begattungsflug, Kopula, Sinnestätigkeiten, sprunghafte Entwicklung und Mutation, Verbreitung der Arten, Feinde und Untersuchungen über geschützte Raupen mitgeteilt.

Der 2. (spezielle) Teil behandelt in systematischer Reihenfolge die Entwicklungsstadien, wobei Bestimmungs-Tabellen der Raupen und Puppen bis zu den Arten herab gegeben werden. Es sind dabei tabellarische Übersichten über Körpergröße, Puppenstadium, Saugerlänge, Vermehrungsstärke u. a. m. hinzugefügt. Wir finden hier zum erstenmal systematische Untersuchungen über die Variationsbreiten bestimmter Körperteile in der Lepidopterologie.

Der Tafelband enthält 12 Tafeln mit Raupen in Lichtdruck, Tafel 13—19 Puppen, Tafel 20 mit Stigmenformen und Kotballen, Tafel 21—32 Aufnahmen von Faltern und Raupen in freier Natur, auf Tafel 33 die Variationen einer *Marumba*-Art, auf Tafel 34 Fraßbilder und Tafel 35 Darstellungen von Teilen der Sexual-Armaturen. Tafel A—K bringt graphische Darstellungen, zuletzt ist noch eine Karte der Prov. Kuangtung mit den Reiserouten des Verfassers beigelegt.

Mell hat sich mit diesem biologischen Standard-Werk einen Ehrenplatz in der wissenschaftlichen Literatur geschaffen, und es wäre nur zu wünschen, daß nach diesem Muster recht viele solcher Werke entstehen mögen!

M. Hering.

Biologie der Tiere Deutschlands, herausgegeben von Paul Schulze.
Lieferung 6—8. Berlin 1923, Verlag Gebr. Borntraeger.

Die 6. Lieferung (vgl. D. E. Z. 1923, p. 434) enthält als Teil 4 des ganzen Werkes die Bearbeitung der Turbellarien (Strudelwürmer) von E. Reisinger, die 7. die erste Hälfte der Hymenopteren von H. Bischoff und die Amphibien von A. Remane, die 8. Lieferung bringt den Schluß der Hymenopteren.

Die beiden Teile der Hymenopterenbearbeitung, die zusammen Teil 42 des Werkes bilden, enthalten auf nur 156 Seiten eine erstaunliche Fülle von Tatsachen, deren Zusammenfassung auf so engem Raum nur einem Kenner vom Range des Verfassers möglich ist. Zudem erhebt sich dieser Teil über den Rahmen des ganzen Werkes dadurch, daß der Verfasser eine ganze Reihe neuer,

noch nicht publizierter Tatsachen einflocht (z. B. über die Entwicklung von *Phymatocera aterrima* Kl., der Bau des Legeapparates von *Oryssus* und *Ibalia* usw.). Im übrigen wurde die einschlägige Literatur bis in die allerjüngste Zeit berücksichtigt, auch die systematische Gliederung schließt sich an das noch wenig bekannte neue System Börners (Biol. Zentralbl. 39, 1919, p. 145 ff.) mit einigen motivierten Abweichungen an. So wird *Myzine* mit *Methoca* zu den Tiphiden gestellt, die Verfasser im Gegensatz zu Börner, der sie mit den Mutilliden vereinigt, als eigene Familie ansieht. Die Arbeit ist mit 104 größtenteils neuen Abbildungen ausgestattet, was bei den heutigen Publikationsverhältnissen hervorgehoben zu werden verdient.

Hedick e.

Lebenskunde. Gemeinverständliche Abhandlungen aus dem Gebiete der Wissenschaft vom Leben. Herausgegeben von W. Stempell. Band 3: Der Bauplan des Tierkörpers im Zusammenhang mit der Umwelt. Von F. Hempelmann. Leipzig 1923, Verlag von E. A. Seemann. 72 Seiten, 80 Abbildungen.

Die neue Sammlung will nach den Worten des Herausgebers den Nicht-Naturforscher mit den jüngsten Ergebnissen der biologischen Forschung bekannt machen und will dies Ziel durch knappgehaltene, allgemeinverständliche Darstellungen bewährter Fachmänner bei möglichst reicher, sorgfältig ausgewählter Illustrierung erreichen. Das vorliegende Bändchen löst diese Aufgabe in bester Weise. Die Ausstattung ist schlechthin muster-gültig und steht der besten Friedensausstattung ähnlicher Büchersammlungen nicht nach. Auch der Text ist klar und flüssig geschrieben. Die Darstellung der Grundformen des Tierkörpers nimmt den weitaus größten Teil der Arbeit ein, während das eigentliche Problem etwas gedrängt behandelt wird und sich auf die Darstellung der Einflüsse des Mediums auf den gesamten Körperbau und die der Umwelt auf einzelne Organe beschränkt.

Hedick e.

H. Morstatt, Einführung in die Pflanzenpathologie. Ein Lehrbuch für Land- und Forstwirte, Gärtner und Biologen. Sammlung Borntraeger. Band I. Berlin 1923, Verlag Gebr. Borntraeger. VIII, 159 Seiten, 4 Abbildungen. Preis gebdn. Gz. 3.75 Mark.

Die neue „Sammlung Borntraeger“ will in einer Sammlung von Grundzügen und Grundlagen aus dem Gesamtgebiet der Naturwissenschaften kurze, streng wissenschaftliche Abrisse über

ein bestimmtes Sondergebiet solchen Kreisen bieten, denen angesichts der Nöte der Zeit ein Schritthalten mit der Forschung nur unter größten Schwierigkeiten möglich ist. Der vorliegende erste Band ist also gewissermassen ein Programm. Das Buch füllt insofern eine Lücke in der in letzten Jahren stark angeschwollenen pflanzenpathologischen Literatur aus, als es Krankheitserscheinungen und Krankheitsursachen gleichermaßen behandelt, während sonst entweder nur die Krankheitserreger und ihre Bekämpfung oder das Krankheitsbild, die pathologische Pflanzenanatomie und -physiologie Gegenstand der Behandlung sind. Der Versuch, angewandte Botanik und angewandte Entomologie zusammenfassend darzustellen, muß als durchaus gelungen bezeichnet werden. Das Buch gehört in die Hand jedes Pflanzenpathologen, sei er Botaniker oder Entomologe.

Heddicke.

Paul Deegener, Handbuch für das mikroskopisch-zoologische Praktikum der wirbellosen Tiere. 1. Lieferung. Mit 238 Textfiguren. Berlin u. Leipzig 1923, Verlag von Walter de Gruyter & Co. (Bogen 1—10.) Preis Gz. 9 Mark.

Die vorliegende erste Lieferung des umfangreich angelegten Buches umfaßt die Protozoen, Poriferen, Coelenteraten und den Anfang der Platyhelminthen. Das große mikroskopisch-zoologische Praktikum in der Auffassung des Verfassers setzt die Kenntnis der allgemeinen Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Tiere voraus und wiederholt auch diesen Stoff nicht. Es vermittelt ferner eigentlich nur bei den Protozoen eine etwas größere Formenkenntnis und legt im übrigen allen Nachdruck auf detaillierte Histiologie typischer Repräsentanten der einzelnen Gruppen. So baut sich denn dies Handbuch auf der Grundlage von K. C. Schneiders Vergleichender Histologie und dem Histologischen Praktikum dieses Autors auf, führt aber viel weiter und wird für die behandelten Formen geradezu zu einem Repertorium der mikroskopischen Anatomie. Die Figuren sind aus der Spezialliteratur ausgewählt; der Student spart somit die Zeit, sie dort aufzusuchen, und kann sich um so mehr der Anfertigung und Zeichnung eigener Präparate widmen; für das letzte mögen ihm Prof. v. Lengerkens Originalabbildungen in dem Buch zum Muster dienen, deren Reproduktion freilich bisweilen etwas blaß ausgefallen ist. Insofern die Literaturangaben bei den bezüglich ihrer Deutung noch ungeklärten Einzelheiten gegeben werden, können, wie es der Verfasser selbst gehandhabt hat, histiologische Dissertationen aus dem großen Praktikum heraus angeregt werden.

Wo die Tätigkeit des Studenten im mikroskopisch-zoologischen Kurse hauptsächlich auf Anfertigung und Zeichnung typischer Präparate und Zeichnung der Institutspräparate, also auf Technik, Kenntnis des Bauplanes und Formenkenntnis basiert wird, da möchte das Deegenersche Buch wohl hauptsächlich in der Hand des Kursleiters und für den Kursteilnehmer mehr als Nachschlagewerk verwendet werden. Die einfachen, in langjähriger Praxis des Verfassers erprobten technischen Vorbemerkungen, die für jede Abteilung nicht nur hinsichtlich des Fixierens, Färbens, Untersuchens, sondern auch bezüglich der Materialbeschaffung Angaben enthalten, werden besonders dankbar aufgenommen werden. Auch der Biologielehrer an höheren Lehranstalten, der im Unterricht allerdings nur einen kleinen Teil des gebotenen Stoffes verarbeiten können wird, hat in dem Buch technisch und sachlich alles beisammen, was für seine mikroskopischen Uebungen überhaupt in Betracht kommen könnte. So haben wir denn ein gründliches Hilfsbuch vor uns, das, ohne den Anspruch darauf zu machen, den Vortrag des Lehrers und dessen Anleitung im einzelnen ersetzen zu können, eine nützliche Zusammenfassung äußerst umfangreichen, in vielen Spezialarbeiten verstreuten Tatsachenmaterials darstellt; ein Buch, das für die Bibliotheken der zoologischen Universitätsinstitute und der höheren Lehranstalten zur Anschaffung durchaus zu empfehlen ist.

E. Marcus.

Durch den Bücherwart Dr. H. Hedicke, Berlin-Steglitz, Humboldtstr. 2 (Postscheckkonto Berlin 53 470) sind folgende früheren Veröffentlichungen der Gesellschaft zu beziehen:

(Die angegebenen Preise sind Grundzahlen! Durch Multiplikation mit der jeweils gültigen, bei jedem Buchhändler zu erfahrenden Schlüsselzahl ergibt sich der Verkaufspreis.)

Schilde, Schach dem Darwinismus, Studien eines Lepidopterologen	0,8
Horn, Professor Dr. G. Kraatz (Biographie)	2
Heliogravüre von Kraatz	1
Stierlin, Revision der Otiorrhynchini (1861)	2
Pape, Catalogus Brachyceridarum	1
Horn, Cicindeliden-Index	1
Heyden, L. von, Catalog der Coleopteren von Sibirien, mit 3 Nachträgen	3
Konow, Systematische Zusammenstellung der Chalastogastra, Bd. I—II	6
Enslin, Die Tenthredinoidea Mitteleuropas. Kpl.	50

Zeitschrift für Hymenopterologie u. Dipterologie, herausgegeben von Konow, Band II—VIII (einige Jahrgänge nicht mehr vollständig!) pro Band 4
 Berliner Entomol. Zeitschr. 1857—1913 und Deutsche Entomol. Zeitschr. 1881—1921. (Beide Serien nicht mehr vollständig!) Preise für die einzelnen Jahrgänge auf Anfrage.

Zahlreiche Sonderabdrücke aus der Berliner Entomol. Zeitschr. von 1900 ab. Liste auf Verlangen gegen Doppelkarte leihweise.

Zur Vervollständigung einiger Serien werden folgende Hefte gesucht:

Berliner Ent. Zeitschr. 1865 I, 1883 I, 1908 I, II, 1909 III, IV, 1910 I, II, 1912 I, II.

Deutsche Ent. Zeitschr. 1908 I, 1915 V, 1916 II, V/VI, Beiheft.

Für jedes dieser Hefte wird ein vollständiger Jahrgang nach Wahl zur Verfügung gestellt.

Vereinsnachrichten.

Als neue **Mitglieder** werden vorgeschlagen:

durch Herrn Dr. H e d i c k e:

Dr. G. H a c h f e l d, Studienassessor, Harburg (Elbe), Eifendorfer Str. 30;

durch Herrn G r e i n e r:

A. G r ä b e r, Bankbeamter, Romintener Str. 54,

H. M ü l l e r, Berlin-Pankow, Pichelswerderstr. 12;

durch Herrn Dr. A r m b r u s t e r:

Dr. H. L e g e w i e, Menz, Kr. Ruppın.

Verstorben sind die Herren:

Prof. Dr. W e i g a n d, Freiburg i. Br. (24. XI. 1923),
 Rudolf P o h l, Cramon b. Vollrathsrue (Meckl.).

Ausgetreten sind die Herren:

O. L e o n h a r d, Dresden-Blasewitz,

Dr. W. K e t t e m b e i l, Leipzig, und die
 Stadtbibliothek H a m b u r g.

An unsere Mitglieder!

Die Umgestaltung der Währungsverhältnisse und die damit verbundene Einführung der Goldmarkkalkulation in Handel und Industrie nötigt die D. E. G., im kommenden Jahre die Mitgliederbeiträge gleichfalls in Goldmark zu erheben. Um die „Deutsche Entomologische Zeitschrift“ im Umfang des mit dem vorliegenden Heft abgeschlossenen Jahrgangs erscheinen lassen zu können, ist ein Beitrag von **8 Goldmark** für Deutschland und Österreich, **12 Goldmark** für das Ausland notwendig. In Berücksichtigung der gegen 1914 bedeutend verschlechterten Einkommensverhältnisse der deutschen Mitglieder ist beabsichtigt, diesen ohne weiteres vierteljährliche Ratenzahlungen von 2 Mark zu gestatten. Auf besonderen Antrag an den Vorsitzenden sollen wirtschaftlich schwächeren Mitgliedern noch bequemere Zahlungsmöglichkeiten zugestanden werden. Über die hierzu notwendige Satzungsänderung soll beschlossen werden in einer

Aufserordentlichen Generalversammlung

am Montag, den 14. Januar 1924, abends 8 Uhr

im Zoologischen Institut, Berlin N 4, Invalidenstr. 43,
zu der hiermit satzungsgemäß eingeladen wird.

Tagesordnung: Satzungsänderung.

Antrag: Der auf den Mitgliederbeitrag bezügliche Teil des § 6 der Satzung erhält folgenden Wortlaut:

„Der Jahresbeitrag beträgt für Mitglieder in Deutschland und Österreich acht Mark, für das übrige Ausland zwölf Mark.“

Bischoff, Dadd, Greiner, Hannemann, Hedicke, Heyne, Korschevsky,
Lass, Liebe, Mühling, Rangnow, Rethfeldt, Reuss, Roesler, Schallehn,
Schilder, Schützler, F. Ulrich, Urtel, Voss.

Antrag: § 11, Absatz II, über die Wiederwahl der drei Vorsitzenden ist zu streichen.

Arndt, Greiner, Hannemann, Hedicke, Heyne, Korschevsky, Lass,
Liebe, Mühling, Rangnow, Rethfeldt, Reuss, Roesler, Schallehn,
Schikora, Schilder, Schützler, F. Ulrich, Urtel, Voss.

Einladung

zur

Ordentlichen Generalversammlung

am 14. Januar 1924, abends 1/2 9 Uhr

im Zoologischen Institut, Berlin N 4, Invalidenstr. 43.

Tagesordnung gemäß § 11 der Satzung.

REPERTORIUM ENTOMOLOGICUM

Im Auftrage der
Deutschen Entomologischen Gesellschaft, E. V.

herausgegeben von **Dr. H. Hedicke.**

Verlag von R. Friedländer & Sohn, Berlin NW 6.

Unter obigem Titel beginnt mit dem Jahre 1924 eine Zeitschrift zu erscheinen, die bestimmt ist, die seit 10 Jahren schmerzlich empfundene Lücke in der entomologischen Literatur-Berichterstattung auszufüllen. Seitdem die „Entomologischen Literaturblätter“ von Friedländer & Sohn ihr Erscheinen eingestellt haben, ist nur einmal von einer österreichischen Zeitschrift der Versuch gemacht worden, regelmäßig über die neu erscheinende entomologische Literatur zu berichten. Der Erfolg ist jedoch so mangelhaft gewesen, daß sich die D. E. G. entschlossen hat, die „Entomologischen Literaturblätter“ im Einvernehmen mit dem früheren Verleger derselben in etwas veränderter Form wieder ins Leben zu rufen. Das „Repertorium Entomologicum“ wird von den neuesten Heften sämtlicher erreichbaren entomologischen Zeitschriften und Publikationen eine sorgfältige Inhaltsangabe bringen, und zwar werden Verfasser, Titel und Seitenzahl jeder Arbeit angegeben, etwa beschriebene nova genera namhaft gemacht und novae species wenigstens nach Gattung und Zahl genannt werden. In gleicher Weise wird mit dem entomologischen Inhalt nicht rein entomologischer Zeitschriften und mit Sonderpublikationen und Werken verfahren werden.

Das „Repertorium“ wird alle 2 Monate zunächst im Umfange von 16 Seiten erscheinen und wird **sämtlichen Beziehern der Deutschen Entomologischen Zeitschrift kostenfrei** als Anlage zu dieser geliefert. Nichtbezieher der D. E. Z. können das Repertorium zum Preise von M. 2.— jährlich portofrei durch R. Friedländer & Sohn, Berlin NW 6, Karlstraße 11, beziehen.

Vorschläge über Ausgestaltung des Repertoriums wolle man richten an Dr. H. Hedicke, Berlin-Steglitz, Humboldtstr. 2.

Inhaltsverzeichnis des Jahrganges 1923.

(Heft I erschien am 30. I., Heft II am 31. III., Heft III am 1. VII., das Beiheft am 1. IX., Heft IV am 15. X., Heft V am 15. XI., Heft VI am 15. XII. 1923.)

Allgemeines.

	Seite
Vereinsnachrichten	103, 248, 344, 440, 552, 640

Arndt, W., Bemerkungen über die Rolle der Insekten im Arzneischatz der alten Kulturvölker (mit 3 Abbildungen)	553
Hedicke, H., Nomina nova. II.	72
— Nomina nova. III	226
— Nomina nova. IV	431
Hering, M., Minenstudien III. (Mit Beschreibung neuer Arten und 12 Text-Abbildungen)	188
Jaap (†), O., Verzeichnis von Zooecidien bei Weinheim an der Bergstrasse	53
Kolbe, H., Über das Klima und die Insektenwelt Mitteleuropas während der Eiszeit und der Nacheiszeit	1
Pax, F., Worte der Erinnerung an Rudolf Dittrich	94

Acarina.

Schulze, P., <i>Haemaphysalis concinna</i> Koch in Brandenburg . . .	612
--	-----

Japygida.

Verhoeff, K. W., Zur Kenntnis der Japygiden. (3. Aufsatz.) (Mit 2 Tafeln)	33
---	----

Planipennia.

Navás, R. P. L. Über einige Myrmeleoniden aus Südafrika. (Mit 1 Abb.)	432
---	-----

Rhynchota.

Enderlein, G., Psyllidologica VII.	543
Haupt, H., Die Homoptera der Tibetreise W. Stötzners. (Mit 3 Abb.)	295
Schumacher, F., Beiträge zur Kenntnis der Gattung <i>Cicadatra</i> Kol.	227
— <i>Hemiptera-Homoptera</i> der zweiten botan. Forschungsreise von A. Kneucker auf der Sinai-Halbinsel	236
— <i>Paracletus cimiciformis</i> Heyd., die <i>Tetramorium</i> -Wurzellaus. .	401
— <i>Cyrtorrhinus flaveolus</i> Reut., eine boreale Capsidenart, neu für Deutschland	410
— <i>Dicranoneura stigmatipennis</i> Mls. Rey, eine für Deutschland neue Zikade.	411

Lepidoptera.

Belling, H., <i>Parnassius apollo laurinus</i> subsp. nov.	271
— Zwei neue Unterarten von <i>Parnassius apollo</i> L., <i>Parn. apollo ladinus</i> und <i>Parn. apollo venustus</i>	287
— Zur Zucht von <i>Arctia testudinaria</i> Fourcroy	546
Gaede, M., <i>Coscinia striata</i> f. <i>aterrima</i> m.	252
Heinrich, R., Beitrag zur Makrolepidopterenfauna von Digne (Basses Alpes)	Beiheft
Hopp, W., Eine Heterogynide in Südafrika	245
le Doux, Ch., Acraeen-Studien II	207
— Neue Formen von <i>Pieris zochalia</i> Bsd. und <i>Eronia cleodora</i> Hbn.	582
Mell, R., Noch unbeschriebene Lepidopteren aus Südchina. II	153
— Über südchinesische Arbeliden und Verwandte	160
Stauder, H., <i>Argynnis lathonia sheljuzhkoii</i> Stdr.	513
Stichel, H., Kolumbische <i>Heliconius</i>	260

Diptera.

Enderlein, G., Neue Beiträge zur Kenntnis der Micropeziden	540
— Vorläufige Diagnosen neuer Tabanidengenera	544
Hendel, F., Blattminierende Fliegen. (4. Beitr. z. Blattminenkunde Europas)	386
Oldenberg, L., Neue Acalyptraten meiner Ausbeute	307
Stadtman-Averfeld, H., Beiträge zur Kenntnis der Stechmücken-Larven. (Mit 34 Abb.)	105
Thienemann, A., Geschichte der <i>Chironomus</i> -Forschung von Aristoteles bis zur Gegenwart. (Mit 3 Tafeln)	515

Coleoptera.

Benick, L., Bemerkungen zu Dr. Eichelbaums Staphylinidenarbeiten, die Steninen betreffend, und zur Forceps-Präparation. (27. Beitrag zur Kenntnis der Megalopsidiinen und Steninen)	249
Delahon, P., Nachträge zu „Schilskys systematischem Verzeichnis usw.“ XII.	91
Heller, K. M., Über bekannte und neue <i>Camarotus</i> -Arten	61
— Neue Bockkäfer von den Philippinen und aus Borneo. (Mit 6 Abb.)	414
Höhne, W., Neue Dynastiden	252
— Neue Cyclocephalen	345
Kleine, R., Die Deutung der Walkerschen Brenthiden	90
— Neuere biologische Beobachtungen bei Brenthiden	619
Kriesche, R., Tmesisterninen-Studien. I	280
— Zwei neue <i>Zaeera</i> -Arten von Deutsch-Neuguinea	337
— Neue papuanische Dorcadioninen	425
— Neue Potemnemen von Deutsch-Neuguinea	428
— <i>Megalobrimus lettow-vorbecki</i> n. sp. (Col. Cer. Lam.)	430
Ohaus, F., <i>Cymboptera</i> , gen. nov. <i>Phaenomerin</i>	167
Reineck, G., Bemerkungen über die Lebensweise von <i>Cicindela sylvicola</i> Latr.	277
— Beitrag zur Kenntnis der asiatisch-malayischen Megalopodinen	605
Schilder, F. A., Rhipiphoriden-Studien. I. II.	331
— — V.	613
Schmidt, M., Bemerkungen über Callichrominen	272
Schwarzer, B., Beiträge zur Kenntnis der Cerambyciden	255
Vofs, E., Einige weitere <i>Camarotus</i> -Arten, zugleich eine Ergänzung der Hellerschen Studie über diese Gattung. (12. Beitrag zur Kenntnis der Curculioniden.)	68

Vofs, E., Deutung einer Schrankschen <i>Involvulus</i> -Art. (13. Beitrag zur Kenntnis der Curculioniden.)	238
— <i>Deporaus tristis</i> F. ein Blattwickler! (14. Beitr. z. K. d. Curc.)	335
Wendeler, H., Ein neuer <i>Staphylinus</i> der Philippinen	385

Hymenoptera.

Bischoff, H., Ein Beitrag zur Kenntnis der Schmarotzerbienen- gattung <i>Phiarus</i> Gerst.	291
— Zur Kenntnis afrikanischer Schmarotzerbienen	585
Blüthgen, P., Beiträge zur Synonymie der Bienengattung <i>Halic- tus</i> Latr. III	239
— Beiträge zur Systematik der Bienengattung <i>Sphecodes</i> Latr.	441
Enslin, E., Beiträge z. Kenntnis d. Hymenopteren. III. (M. 4 Abb.)	169
Habermehl, H., Neue und wenig bekannte paläarktische Ichneu- moniden. I. Nachtrag	374
— Zur Deutung der <i>Cryptus signatorius</i> F. ♀	603
Hedicke, H., Die systematische Stellung des Genus <i>Harmolita</i> Motschulsky 1863.	616
Müller, M., Unsere märkische Pillenwespe (<i>Eumenes</i> F.)	624
Pfankuch, K., Aus der Ichneumologie. (9. Fortsetzung.) Klar- stellungen Gravenhorstscher Typen	73
— — — — (10. Fortsetzung.) Die Brischkeschen Tryphoniden- Typen des ostpreussischen Provinzialmuseums in Königsberg	571
Quelle, F., Das Rätsel des Wabenbaues der <i>Apis mellifica</i>	319
Trautmann, W., Untersuchungen an einigen Goldwespenformen. V.	243

Rezensionen und Referate.

Deegener, P. Ein Lehrjahr in der Natur (Bischoff)	338
— Handbuch für das mikroskopisch-zoologische Praktikum der wirbellosen Tiere. 1. Lieferung (Marcus)	638
Friese, H., Die europäischen Bienen (<i>Apidae</i>). 2.—5. Liefg. (B.)	435
Hempelmann, F., Der Bauplan des Tierkörpers im Zusammen- hang mit der Umwelt. (Hedicke)	637
Hentschel, E., Grundzüge der Hydrobiologie. (Arndt)	339
Jordan, K. H. C., Die tierischen Schädlinge. (Hedicke)	101
— Die tierischen Schädlinge des Gemüse-, Obst- und Blumengartens und ihre Bekämpfung. (Hedicke)	102
Just, G., Praktische Übungen zur Vererbungslehre. (Herter)	548
Knoll, F., Blumen und Insekten (Heft 1 u. 2). (Hedicke)	436
Krancher, O., Erlebtes u. Erprobtes aus dem Gebiete der prak- tischen Entomologie. (Hedicke)	100
Martini, E., Lehrbuch der medizinischen Entomologie. (Arndt)	435
Mell, R., Beiträge zur Fauna Sinica (II). (Hering)	633
Morstatt, H., Einführung in die Pflanzenpathologie. (Hedicke)	637
Ramme, W., Vorarbeiten zu einer Monographie des Blattidengenus <i>Ectobius</i> Steph. (Kraufs)	549
— Orthopterologische Ergebnisse meiner Reise nach Oberitalien und Südtirol 1921. (Kraufs)	550
Roewer, C. F., Die Weberknechte der Erde. (Ulrich)	340
Schild, E., Das Mikroskop. Bau, Wirkungsweise, Handhabung u. Pflege. (Hedicke)	436
Schmidt, A., <i>Aphodiinae</i> . (Hedicke)	341
Schröders Handbuch der Entomologie. 8., 9. u. 10. Lfg. (Hedicke)	98, 341
Schulze, P., Biologie der Tiere Deutschlands. Liefg. 1—5. (Hedicke)	434
— — — — Liefg. 6—8. (Hedicke)	636

	Seite
Sjöstedt, J., <i>Acridiodea australica</i> . (Kraufs)	98
— Termites du voyage de M. le Baron Maurice de Rothschild en Éthiopie et en Afrique orientale anglaise 1904—1905. (Kraufs)	551

Im Jahrgang 1923 enthaltene Neubeschreibungen.

Japygida.

<i>Japyx aharonii</i> Verhoeff	44	<i>Japyx solifugus genuinus</i> Verh.	47
— <i>faucium</i> Verhoeff	45	— — <i>siculus</i> Verhoeff	44
— <i>herzegowinensis</i> Verhoeff	45	— — <i>simplex</i> Verhoeff	44

Planipennia.

<i>Nelees braunsi</i> Navás	433	<i>Palparesspeciosus capensis</i> Nav.	432
---------------------------------------	-----	--	-----

Rhynchota.

<i>Cicada pekinensis</i> Haupt	296	<i>Cosmoscarta bifasciata</i> f. <i>gros-</i>	
<i>Cicadatra abdominalis</i> Schu-		<i>somaculata</i> Haupt	301
macher	230	<i>Eoscarta fuscipennis</i> Haupt	305
— <i>decumana</i> Schumacher	228	— <i>seminiger</i> f. <i>saturata</i> Haupt	305
— <i>geodesma discrepans</i> Schu-		<i>Melliola</i> Hedicke	72
macher	232	<i>Neoschoutedenia</i> Schumacher	403
— <i>longipennis</i> Schumacher	227	<i>Pseudaufidus schmidtii</i> Haupt	302
— <i>pallasi</i> Schumacher	229	— <i>semirufus</i> Haupt	303
— <i>platyptera</i> f. <i>melanaria</i>		<i>Pseudocraniolum</i> Hedicke	72
Schumacher	227	<i>Tettigoniella trifasciata</i> f. <i>in-</i>	
— — f. <i>livida</i> Schumacher	227	<i>signata</i> Haupt	306
<i>Ciriacremum capense</i> Enderlein	543	<i>Weigoldella</i> Haupt	299
		— <i>bipunctata</i> Haupt	300

Lepidoptera.

<i>Abrota ganga flavina</i> Mell	157	<i>Acraea oberthüri</i> f. <i>kuntzeni</i>	
<i>Acraea acrita pudorina</i> f. <i>ru-</i>		<i>le Doux</i>	222
<i>bida</i> le Doux	216	— <i>oncaea</i> f. <i>distincta</i> le Doux	225
— <i>büttneri</i> f. <i>contracta</i> le Doux	216	— <i>periphanes beni</i> f. <i>bihensis</i>	
— <i>caecilia</i> f. <i>varia</i> le Doux	217	<i>le Doux</i>	220
— <i>caldarena caldarena</i> f. <i>pal-</i>		— <i>pudorella</i> f. <i>heringi</i> le Doux	223
<i>lida</i> le Doux	209	— <i>simulata</i> le Doux	220
— — <i>necessaria</i> le Doux	209	— <i>violae neobule</i> f. <i>camaenop-</i>	
— — — f. <i>decepta</i> le Doux	211	<i>sis</i> le Doux	222
— — — f. <i>kohambullensis</i> le		— <i>zetes ukereuwensis</i> le Doux	223
Doux	212	<i>Apatura subcaerulea</i> f. <i>albi-</i>	
— — — f. <i>obscuroides</i> le Doux	211	<i>fasciata</i> Mell	157
— <i>eucedon</i> f. <i>alcippoides</i> le Doux	216	— <i>subsplendens</i> Mell	156
— — f. <i>dairalcippa</i> le Doux	216	<i>Arbela acutistriata</i> Mell	165
— <i>igola</i> f. <i>fasciola</i> le Doux	222	— <i>flavina</i> Mell	165
— — <i>turbata</i> le Doux	221	— <i>obliquifasciata</i> Mell	163
— <i>leucopyga</i> f. <i>propagata</i> le		— — <i>grisescens</i> Mell	165
Doux	215	<i>Arctia villica</i> v. <i>meridionalis</i>	
— <i>natalica natalica</i> f. <i>albata</i>		Heinrich Bhft.	116
le Doux	215	<i>Argynnis lathonia sheljuzhkoii</i>	
— — — f. <i>albiventris</i> le Doux	214	Stauder	513
— <i>nohara</i> f. <i>noharoides</i> le Doux	218		

<i>Bryophila simulatrix</i> f. <i>zobeli</i> Heinrich Bhft. 79	<i>Lasiocampa trifolii</i> f. <i>daddi</i> Heinrich Bhft. 71
<i>Catocala puerpera</i> var. <i>dinien-</i> <i>sis</i> Heinrich Bhft. 94	<i>Lepidochrysops</i> Hedicke . . . 226
<i>Coscinia striata</i> f. <i>aterrima</i> Gaede 252	<i>Lethe callipteris distincta</i> Mell 154
<i>Drepanopterula</i> Hedicke . . . 72	— <i>insana caerulea</i> Mell . 155
<i>Ematurga atomaria</i> ab. ♂ <i>gy-</i> <i>naekoides</i> Heinrich Bhft. 112	— <i>sinorix kuangtungensis</i> Mell 155
<i>Eriboea eudamippus kuang-</i> <i>tungensis</i> Mell 158	<i>Limenitis austenia montana</i> Mell 157
<i>Eronia cleod.</i> f. <i>punctata</i> leDoux 584	<i>Mamestra dissimilis</i> ab. <i>di-</i> <i>stincta</i> Heinrich . Bhft. 77
— — f. <i>semipunctata</i> leDoux 583	<i>Mandarinia regalis dilatior</i> Mell 154
<i>Eurypeplella</i> Hedicke . . . 226	<i>Melitae aurinia</i> ab. <i>diluta</i> Heinrich Bhft. 48
<i>Euthalia shinnin albescens</i> Mell 158	<i>Neope bremeri stigmata</i> Mell 156
— <i>telchinioides</i> Mell. 158	— <i>muirheadi</i> f. <i>contrastata</i> Mell 155
<i>Heliconius amaryllis amaryllis</i> f. <i>aglaspis</i> Stichel 264	— <i>pulata brunnescens</i> Mell . 156
— — — f. <i>anacreontica</i> Stichel. 263	— — f. <i>stigmata</i> Mell . . . 156
— — — f. <i>bellula</i> Stichel . . 262	<i>Neptis kuangtungensis</i> Mell . 159
— — — f. <i>degener</i> Stichel . . 263	— — f. <i>pallidescens</i> Mell . . 159
— — — f. <i>permira</i> Stichel . . 263	<i>Ortholitha coarctata</i> ab. <i>im-</i> <i>pleta</i> Heinrich . . . Bhft. 100
— — — f. <i>perrara</i> Stichel . . 264	— <i>octodurensis</i> ab. <i>kettembeiti</i> Heinrich Bhft. 101
— — — f. <i>rufata</i> Stichel . . 264	<i>Orthosia loti</i> ab. <i>pallida</i> Hein- rich Bhft. 88
— <i>aristiona euphorbus</i> Stichel 261	— <i>ruticilla</i> ab. <i>lineata</i> Hein- rich Bhft. 88
— <i>clysonym. perbellus</i> Stichel 268	<i>Papilio agetes hönei</i> Mell . . 153
— <i>dignus</i> Stichel 268	<i>Parnassius apollo laurinus</i> Belling 271
— — f. <i>discerpta</i> Stichel. . . 269	— — <i>ladinus</i> Belling 289
— <i>doris dialis</i> Stichel 265	— — <i>venustus</i> Belling . . . 290
— <i>erato</i> f. <i>anactorina</i> Stichel 269	<i>Pieris zochalia</i> f. <i>elley</i> leDoux 583
— — f. <i>perplexa</i> Stichel . . . 270	— — f. <i>grisea</i> leDoux . . . 583
— — f. <i>sanguinella</i> Stichel . . 270	— — f. <i>reducta</i> leDoux . . 582
— <i>longareus eximius</i> Stichel 254	<i>Pigritina</i> Hedicke 72
— <i>metharme perseis</i> Stichel . . 265	<i>Semiothisa alternaria</i> ab. <i>de-</i> <i>maculata</i> Heinrich Bhft. 108
— <i>primularis ceres</i> Stichel . . 267	<i>Sospita sobrina</i> Mell . . . 159
— <i>xanthocl.</i> f. <i>explicata</i> Stichel 266	<i>Teinopalpus aureus</i> Mell . . 153
— — f. <i>paranympha</i> Stichel 266	<i>Zygaena rhadamanthus</i> ab. <i>confluens</i> Heinrich . Bhft. 120
<i>Hipporion chauchowensis</i> Mell 159	
<i>Hiptelia fissipuncta</i> f. <i>cinerea</i> Heinrich Bhft. 87	
<i>Janseola</i> Hopp 245	
<i>Larentia variata</i> v. <i>diniensis</i> Heinrich Bhft. 102	

Diptera.

<i>Achætothorax</i> Hedicke . . . 431	<i>Dichaetopareia variipennis</i> Oldenberg 319
<i>Agromyza lathyri</i> Hendel. . . 545	<i>Dudaia</i> Hedicke 431
<i>Anacrimas</i> Enderlein 545	<i>Eurina brevifrons</i> Oldenberg 310
<i>Atelozia</i> Enderlein 545	<i>Eutaeniotum</i> Oldenberg . . 315
<i>Chlorops adspersa</i> Oldenberg 311	— <i>olivaceum</i> Oldenberg . . 316
— <i>nasuta</i> f. <i>rufescens</i> Olden- berg 313	<i>Gymnometopina</i> Hedicke . . 431
<i>Cliobata</i> Enderlein 540	<i>Holcopsis</i> Enderlein 545
<i>Cryptoplectria</i> Enderlein . . 544	<i>Hyadina pollinosa</i> Oldenberg 314
<i>Dichaetopareia</i> Oldenberg . . 317	<i>Hybostrata</i> Enderlein . . . 545

		Seite
<i>Hydrina ochracea</i> Oldenberg	313	
<i>Kleineana</i> Enderlein	544	
<i>Leptapha</i> Enderlein	545	
<i>Limnia mehadiensis</i> Oldenberg	308	
<i>Linapha</i> Enderlein	545	
<i>Ommallia</i> Enderlein	545	
<i>Oopelma</i> Enderlein	545	
<i>Paracanthocera</i> Enderlein . . .	545	
<i>Parallelomma paridis</i> Hering	200	
<i>Phytomyza aegopodii</i> Hendel	386	
— <i>cirsii</i> Hendel	390	
— <i>hendeli</i> Hering	197	
— <i>pastinacae</i> Hendel	388	
— <i>ramosa</i> Hendel	387	
— <i>tanacetii</i> Hendel	391	
— <i>thysseini</i> Hendel	387	
<i>Platyshirella</i> Hedicke	72	
<i>Scaptiella</i> Enderlein	544	
<i>Scatella lutos nigripes</i> Oldenberg	315	
<i>Scatophaga pictipennis</i> Oldenberg	307	
<i>Scipopus guttulipennis</i> Enderlein	541	
<i>Sipala</i> Enderlein	545	
<i>Spilographa wiedemanni</i> Hendel	397	
— <i>zoë artemisicola</i> Hendel . . .	398	
<i>Straba</i> Enderlein	545	
<i>Stypommisa</i> Enderlein	545	
<i>Stypotriclida</i> Enderlein	544	
<i>Sziladya</i> Enderlein	545	
<i>Triclida</i> Enderlein	544	
<i>Triclidommisa</i> Enderlein	544	
<i>Tylostypina</i> Enderlein	545	
<i>Ziemannia</i> Enderlein	544	

Coleoptera.

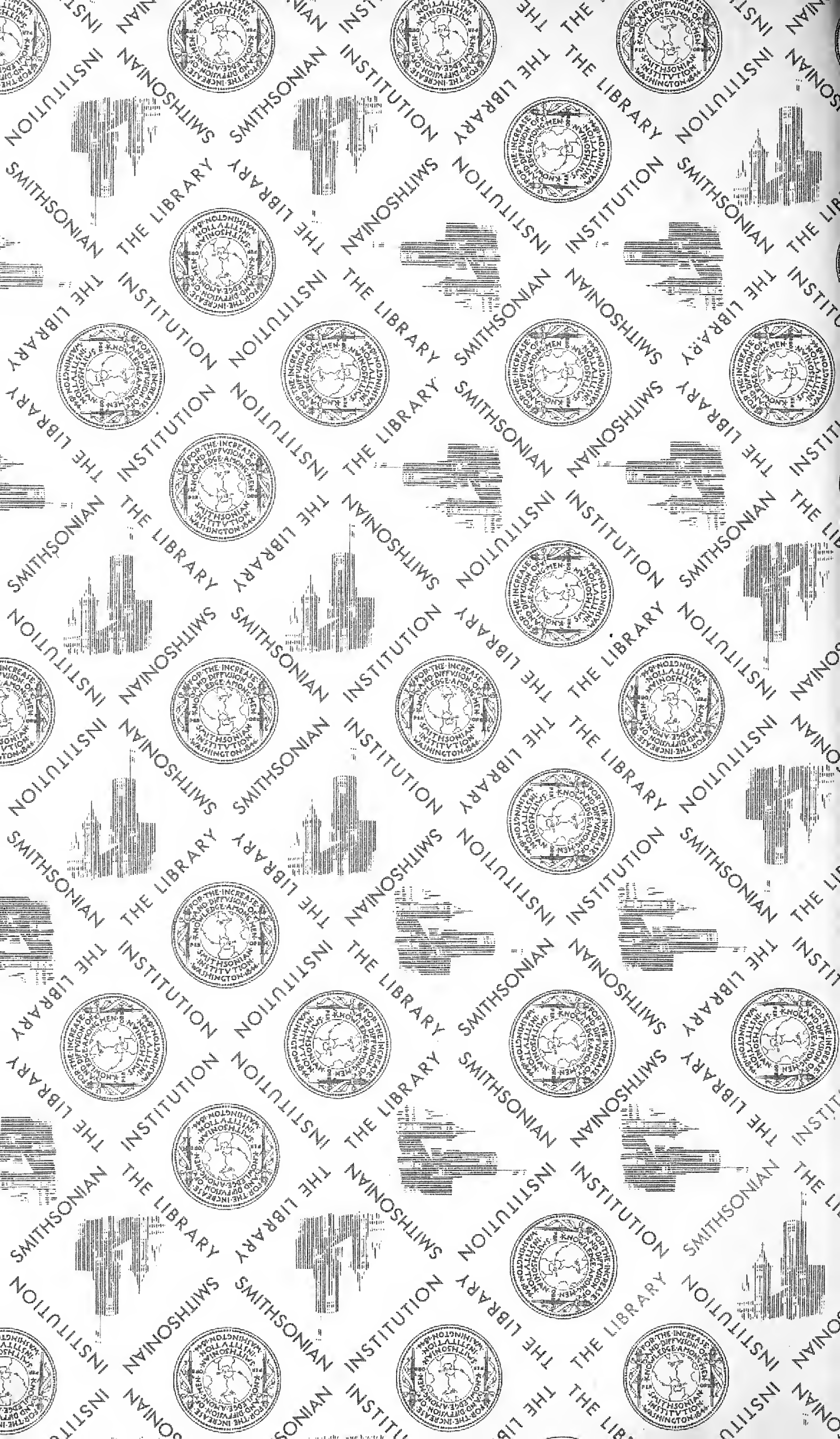
<i>Achthophora costulata</i> Heller	416	<i>Cyclocephala capitata</i> Höhne	253
<i>Allodapinus</i> Hedicke	72	— <i>cearae</i> Höhne	363
<i>Cacia albicollis</i> Heller	417	— <i>flavoscutellaris</i> Höhne . . .	357
— <i>imitatrix</i> Heller	417	— <i>hirsuta</i> Höhne	358
— <i>interruptovittata</i> Heller . . .	418	— <i>isabellina</i> Höhne	368
— <i>nigricollis</i> Heller	418	— <i>kuntzeniana</i> Höhne	366
— <i>unda</i> Heller	419	— <i>latericia</i> Höhne	360
— <i>undulata</i> Heller	419	— <i>lineigera</i> Höhne	355
<i>Callichroma clypeatum</i> Schwarzer	256	— <i>maculiventris</i> Höhne	345
— <i>flachi</i> Schwarzer	257	— <i>mecynotarsis</i> Höhne	351
— <i>pseudovittatum</i> Schwarzer	258	— <i>nigrobasalis</i> Höhne	370
<i>Camarotus colombicus</i> Heller	62	— <i>ohausiana</i> Höhne	362
— <i>costaricensis</i> Vofs	69	— <i>pinguis</i> Höhne	365
— <i>dispar</i> Heller	62	— <i>pubescens brevis</i> Höhne . . .	373
— <i>fusiger</i> Heller	62	— — <i>nigripes</i> Höhne	372
— <i>impressifrons</i> Vofs	69	— <i>quadripunctata</i> Höhne . . .	348
— <i>notatipennis</i> Vofs	68	— <i>rorulenta</i> Höhne	349
— <i>ohausi</i> Heller	63	— <i>rustica municipalis</i> Höhne . .	365
— <i>petropolitanus</i> Heller	62	— <i>signata boliviensis</i> Höhne . .	354
— <i>sabanillae</i> Heller	62	— <i>signatoides</i> Höhne	346
— <i>submaculatus</i> Heller	63	— <i>simulatrix</i> Höhne	372
<i>Chloridolum talaoerensis</i> Schwarzer	256	— <i>sinuosa</i> Höhne	369
<i>Chorotyse abdominalis</i> Schwarzer	256	— <i>stictica bilineata</i> Höhne . . .	357
<i>Chydeopsis luzonica</i> Heller . .	424	— <i>tylifera</i> Höhne	370
<i>Colobaspis formosana</i> Reineck	606	— <i>vestita</i> Höhne	359
— <i>pulcherrima</i> Reineck	605	<i>Cymboptera</i> Ohaus	167
— <i>sauteri</i> Reineck	607	— <i>peringueyi</i> Ohaus	168
<i>Compsocerus bicoloricornis</i> Schwarzer	258	<i>Dere philippinensis</i> Heller . .	420
<i>Cyclocephala alutacea</i> Höhne	359	<i>Distenia bougainvilleana</i> Schwarzer	255
		<i>Dyscinetus olivaceus</i> Höhne . .	252
		<i>Elais augustana</i> Kriesche . . .	284
		— <i>detzneri</i> Kriesche	283

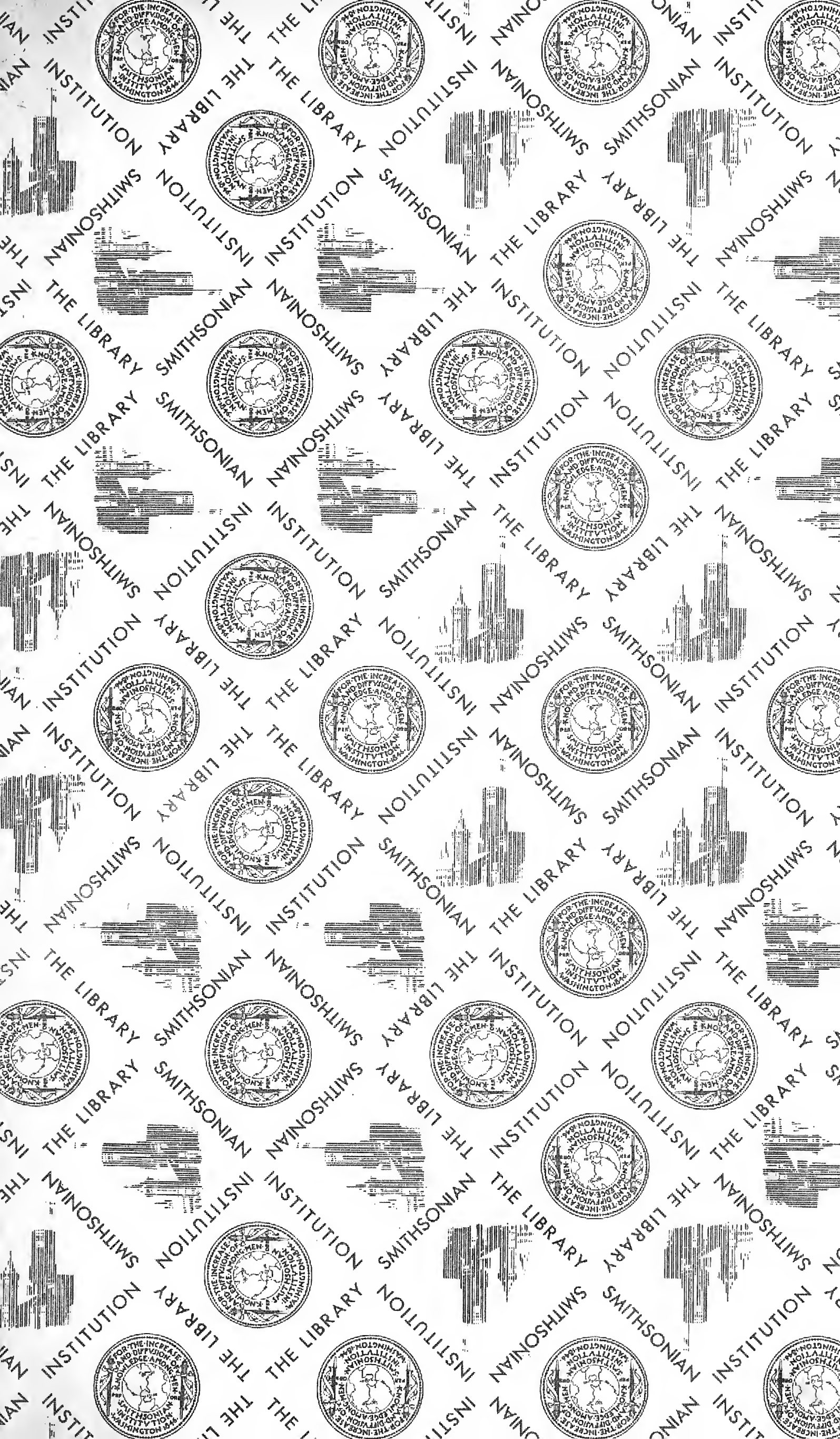
		Seite
<i>Elelea multipunctata</i> Heller	415	
<i>Eulitoclonus</i> Mart. Schmidt	273	
— <i>litomecoides</i> Mart. Schmidt	274	
<i>Evaniocera herero</i> Schilder	615	
— <i>pygmaea</i> Schilder	614	
<i>Helymaeus testaceiventris ru-</i> <i>fescens</i> Mart. Schmidt	275	
<i>Hospes obscurus</i> Mart. Schmidt	272	
<i>Ichthyodes biguttata</i> f. <i>inter-</i> <i>rupto-lineata</i> Heller	422	
<i>Lamprobityle</i> Heller	420	
— <i>magnifica</i> Heller	420	
<i>Lesia</i> Kriesche	282	
— <i>bilunata</i> Kriesche	282	
<i>Maerosiagon benschi insula-</i> <i>rum</i> Schilder	333	
— <i>ukereweana</i> Schilder	332	
<i>Neorygocera</i> Hedicke	72	
<i>Orinoeme surigaonis</i> Heller	423	
<i>Pachypeza</i> (?) <i>septenaria</i> Heller	421	
<i>Panoplitellus</i> Hedicke	431	
<i>Planodes granulato-costatus</i> Heller	415	
<i>Poecilomorpha pretiosa</i> Reineck	609	
<i>Protilema montanum</i> Kriesche	426	
<i>Protilemoides</i> Kriesche	426	
— <i>bürgersi</i> Kriesche	427	
<i>Megalobrimus lettow-vorbecki</i> Kriesche	430	
<i>Megasoma janus argentinum</i> Höhne	254	
<i>Mispila albopunctulata</i> Heller	424	
— <i>apicalis</i> Heller	424	
<i>Mylothris hepaticolor</i> Heller	422	
<i>Potemnemus detzneri</i> Kriesche	428	
— <i>rosenbergi ferrugineus</i> Kriesche	429	
— <i>sepicanus</i> Kriesche	429	
<i>Rhopalomeces incisus</i> Mart. Schmidt	275	
<i>Rondibilis parvula</i> Heller	421	
<i>Sepicana</i> Kriesche	285	
— <i>vespertilio</i> Kriesche	286	
<i>Siela</i> Heller	414	
— <i>trigonocephala</i> Heller	414	
<i>Staphylinus cebuensis</i> Wen- deler	385	
<i>Stychus gazellae</i> Kriesche	425	
<i>Steirastoma genisspina</i> Schwarzer	259	
<i>Stenus lugubris</i> Benick	249	
<i>Temnaspis kuntzeni</i> Reineck	610	
<i>Zaeera detzneri</i> Kriesche	337	
— <i>ramuana</i> Kriesche	337	

Hymenoptera.

<i>Ammobatoides braunsi</i> Bischoff	602	<i>Morgania apicalis</i> Bischoff	591
<i>Andrena ephippium atrotegularis</i> Hedicke	431	— <i>braunsi</i> Bischoff	587
<i>Barytarbes pictus</i> Habermehl	383	— <i>fulviventris</i> Bischoff	590
<i>Bombus lucorum</i> f. <i>bischoffi</i> M. Müller	632	— <i>histrion transvaalensis</i> Bi- schoff	587
<i>Casinaria sobrina</i> Pfankuch	87	— <i>nigritulus</i> Bischoff	588
<i>Dasypoda argentata</i> f. <i>grisei-</i> <i>thorax</i> M. Müller	633	— <i>rhodesianus</i> Bischoff	590
— — f. <i>spadix</i> M. Müller	633	— <i>rotundiceps</i> Bischoff	588
<i>Epeolus bidens</i> Bischoff	601	<i>Omorga investigator</i> Haber- mehl	384
— <i>coelostoma</i> Bischoff	601	<i>Pasitomachthes</i> Bischoff	586
— <i>corniculatus</i> Bischoff	600	— <i>bicolor</i> Bischoff	597
— <i>foveilabris</i> Bischoff	601	— <i>nigerrimus</i> Bischoff	596
— <i>fulviventris</i> Bischoff	600	<i>Pelmatopus enslini</i> Hering	194
— <i>glyptochilus</i> Bischoff	601	<i>Perilissus moravicus</i> Haber- mehl	379
— <i>rufothoracicus</i> Bischoff	600	<i>Phaeogenes peterseni</i> Haber- mehl	376
<i>Epiurus brevicornis</i> f. <i>rivalis</i> Habermehl	376	<i>Phiarus rubescens</i> Bischoff	294
<i>Eumenes pomiformis</i> f. <i>inso-</i> <i>lata</i> M. Müller	627	<i>Phygadeuon rufipes</i> Habermehl	378
<i>Exochus cohersi</i> Habermehl	384	<i>Platylabus amoenus</i> Haber- mehl	375
<i>Gambrus gallicus</i> Habermehl	377	<i>Pseudochrysis eos</i> Trautmann	243
<i>Meniscus exareolatus</i> Haber- mehl	377	<i>Pseudodichroa</i> Bischoff	586
		— <i>fumipennis</i> Bischoff	596

		Seite
<i>Pseudopasites</i> Bischoff	593	
<i>Sphecodes barbatus</i> Blüthgen	497	
— <i>coelebs</i> Blüthgen	505	
— <i>consobrinus</i> Blüthgen . . .	507	
— <i>hirtellus</i> Blüthgen	502	
— <i>hungaricus</i> Blüthgen . . .	498	
— <i>intermedius</i> Blüthgen . . .	500	
— <i>longuloides</i> Blüthgen . . .	504	
<i>Sphecodopsis</i> Bischoff	586	
<i>Sphecodopsis algoënsis</i> Bischoff		595
— <i>rufescens</i> Bischoff		594
<i>Syndipnus rufiventris</i> Haber-		
mehl		381
<i>Tryphon nigripes</i> f. <i>rufifemur</i>		
Pfankuch		577
<i>Xaniopelma funebris</i> Haber-		
mehl		382
<i>Xylocopa dibongoana</i> Hedicke		431





SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES



3 9088 01059 6997